

LAPORAN PENELITIAN
PNBP FMIPA UNM



PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
KONTEKSTUAL BIOLOGI PADA MATA PELAJARAN IPA
TERPADU BERBASIS KONSTRUKTIVISME UNTUK
PENCAPAIAN STANDAR KOMPETENSI KEANEKARAGAMAN
MAHLUK HIDUP

Oleh:

Drs. ADNAN M. S
ARSAD BAHRI, S. Pd, M. Pd

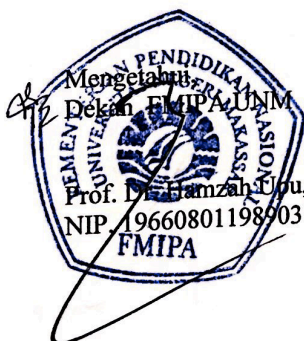
Dibiayai oleh DIPA Universitas Negeri Makassar
Nomor:0762/023-04.2.1.01/23/2011 Tanggal 20 Desember 2010
Sesuai Surat Keputusan Rektor Universitas Negeri Makassar
Nomor:1593/UN 36/PL/2011 Tanggal 21 Juni 2011

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
2011

HALAMAN PENGESAHAN HASIL PENELITIAN PNBPN UNM

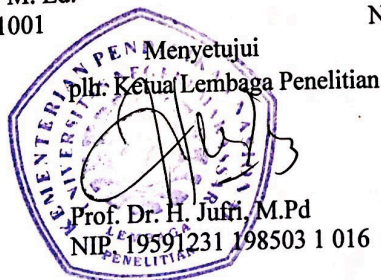
- | | |
|---------------------------|--|
| 1. a. Judul | : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kontekstual Biologi pada Mata Pelajaran IPA Terpadu Berbasis Konstruktivisme untuk Pencapaian Standar Kompetensi Keanekaragaman Mahluk Hidup |
| b. Kategori | : Pendidikan |
| 2. Ketua Peneliti | |
| a. Nama lengkap dan gelar | : Drs. Adnan M.S. |
| b. Jenis kelamin | : Laki-laki |
| c. Pangkat/gol/NIP | : Lektor kepala/IVb/196502011988031003 |
| d. Jabatan Struktural | : Ketua Prodi Pendidikan Biologi FMIPA UNM |
| e. Jabatan fungsional | : Lektor Kepala |
| f. Fakultas/Jurusan | : MIPA/Biologi |
| g. Universitas | : Universitas Negeri Makassar |
| h. Pusat Penelitian | : Lembaga Penelitian UNM |
| 3. Alamat ketua Peneliti | |
| a. Alamat kantor | : Jl. Daeng Tata Raya Kampus parangtambung
jurusan Biologi FMIPA UNM |
| b. Alamat Rumah | : BTN. Minasa Upa |
| c. Telpn/hp/fax | : 0411-840610/081543144884. Fax 0411-841504 |
| d. E-mail | : adnan_unm@yahoo.co.id |
| 4. Jumlah tim Peneliti | : 2 orang |
| 5. Lokasi penelitian | : Kota Makassar |
| 6. Kerjasama Instansi | : tidak ada |
| 7. Lama penelitian | : 8 Bulan |
| 8. Biaya yang diperlukan | |
| a. Sumber Rutin | : Rp. 4. 000. 000,00 (Empat juta rupiah) |
| b. Sumber Lain | : Tidak ada |

Makassar 20 Oktober 2011



Ketua peneliti,

Drs. Adnan, M.S.
NIP. 196502011988031003



RINGKASAN

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL BIOLOGI PADA MATA PELAJARAN IPA TERPADU BERBASIS KONSTRUKTIVISME UNTUK PENCAPAIAN STANDAR KOMPETENSI KEANEKARAGAMAN MAHLUK HIDUP

(Adnan & Arsad Bahri: 2011, halaman)

**Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Makassar**

Perangkat pembelajaran yang disusun oleh guru tentunya harus sesuai dengan karakteristik siswa dan materi pembelajaran. Melalui pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual berbasis konstruktivisme diharapkan konsep-konsep materi pelajaran dapat diintegrasikan dalam konteks kehidupan nyata dengan harapan siswa dapat memahami apa yang dipelajarinya dengan lebih mudah.

Berdasarkan hasil observasi lanjutan yang dilakukan oleh peneliti di kota Makassar diketahui bahwa perangkat pembelajaran yang ada belum sepenuhnya menunjang ketercapaian tujuan kegiatan belajar yaitu belum mengembangkan kemampuan berpikir analitis, induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip biologi serta menerapkan pengetahuan yang dimiliki pada kehidupan sehari-hari. Padahal konsep keanekaragaman hayati yang terdapat pada pelajaran IPA Terpadu SMP kelas VII semester 1 sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Agar siswa dapat menerapkan prinsip dan konsep dalam kehidupan sehari-hari, maka diperlukan strategi pembelajaran yang mampu mengajak siswa ke arah tersebut. Dengan demikian upaya inovasi dan kreatif pengajaran yang mengarah pada pencapaian tujuan pembelajaran tersebut mutlak diperlukan untuk SMP di Makassar. Alternatif pemecahannya yaitu adanya perangkat pembelajaran kontekstual yang berbasis pada filosofi konstruktivisme.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kontekstual Biologi pada mata pelajaran IPA terpadu berbasis

Konstruktivisme untuk Pencapaian Standar Kompetensi keanekaragaman makhluk hidup. Penelitian dilaksanakan dengan pembuatan perangkat pembelajaran keanekaragaman hayati melalui pendekatan konstruktivisme akan tetapi hanya sampai pada tahap analisis pengembangan perangkat pembelajaran yang memadukan model pengembangan Dick and Carey, Borg and Gall dan Arch C. Luther. Analisis dimulai dari identifikasi tujuan pengajaran, analisis instruksional, identifikasi awal karakteristik siswa, merumuskan tujuan kinerja, mengembangkan tes acuan patokan, mengembangkan strategi pembelajaran, dan pengembangan atau pemilihan materi pengajaran.

Hasil penelitian ini adalah serangkaian analisis awal pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual biologi berbasis konstruktivisme pada sebagai berikut. (1) Identifikasi tujuan pengajaran dilakukan berdasarkan Standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang tercantum di dalam standar isi. Langkah pertama pengembangan indikator adalah menganalisis tingkat kompetensi dalam SK dan KD. Hal ini diperlukan untuk memenuhi tuntutan minimal kompetensi yang dijadikan standar secara nasional. Indikator pencapaian kompetensi, adalah perilaku yang dapat diukur dan/atau diobservasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran. Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Selanjutnya dikembangkan rumusan tujuan. Pengembangan rumusan tujuan, selain mengacu pada pedoman pengembangan RPP, juga mengacu pada taksonomi pendidikan Bloom's yang direvisi. (2) Analisis Instruksional (*Conducting a goal Analysis*), berdasarkan rumusan tujuan yang telah dilakukan, maka selanjutnya dilakukan analisis instruksional untuk menentukan apa tipe belajar yang dibutuhkan oleh siswa. Analisis instruksional dibuat dalam bentuk taksonomi pendidikan yang mengacu pada taksonomi Bloom's yang direvisi oleh Anderson. (3) Mengidentifikasi tingkah laku awal/Karakteristik siswa (*Identity Entry Behaviours, Characteristic*). Analisis siswa dilakukan berdasarkan tingkat perkembangan kognitif siswa yang menunjukkan bahwa siswa SMP adalah tahap operasi formal pada usia 12 tahun ke

atas. Disain pembelajaran tentang keanekaragaman makhluk hidup dirancang untuk subjek didik SMP/MTs dengan usia antara 13-15 tahun. Maka sesuai dengan teori Peaget, siswa pada kelompok usia tersebut berada dalam tahap operasional formal atau mereka telah mampu berpikir abstrak. Jadi pada tahap ini siswa sudah mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang lebih baik dan lebih kompleks dari pada anak yang berada pada level perkembangan kognitif dibawahnya. (4) Merumuskan Tujuan Kinerja (*Write Performance Objectives*), Berdasarkan analisis instruksional dan dimensi proses kognitif yang diharapkan pada siswa tujuan kinerja yang diharapkan pada siswa adalah melakukan sejumlah aktivitas kerja ilmiah atau keterampilan proses dengan pendekatan yang lebih bersifat induktif. Adapun sejumlah tujuan kinerja yang diharapkan selama proses pembelajaran adalah siswa melakukan aktivitas: Observasi, Inferensi, Prediksi, Klasifikasi, dan lain-lain. (5) Mengembangkan Tes Acuan Patokan (*developing criterion-referenced test items*), Sebelum menentukan teknik dan alat penilaian, penulis terlebih dahulu menetapkan tujuan penilaian dan kompetensi dasar yang hendak diukur. (6) mengembangkan Strategi Pengajaran (*develop instructional strategy*), Pemilihan pendekatan pembelajaran bertujuan untuk memilih dan merencanakan kegiatan belajar berdasarkan bahan kajian yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang sudah dibuat agar dapat dicapai hasil belajar yang maksimal. Sesuai dengan pendekatan yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran ini, dan tujuan yang ingin dicapai digunakan pendekatan yang berorientasi pada pembelajaran inovatif-progresif. (7) Pengembangan atau Pemilihan Materi Pengajaran (*develop and select instructional materials*).

SUMMARY

THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL TOOLS OF BIOLOGY CONTEXTUAL ON INTEGRATED NATURAL SCIENCES LESSON BASED ON CONSTRUCTIVISM TO BIODIVERSITY COMPETENCES STANDARD ACHIEVEMENT

(Adnan & Arsad Bahri: 2011, page)

**Department of Biology
Faculty of Mathematics and Natural Sciences
State University of Makassar**

Instructional tools which are prepared by the teacher must be appropriate with the characteristics of students and learning materials. Through the development of contextual instructional tools based on constructivism, the course materials concepts are expected can be integrated in daily life context, with the expectation that students can easily understand what they had learned.

Based on the results of follow-up observation which had been done by researchers in Makassar City, it is known that the instructional tools which were provided can't fully support the achievement of instructional goals since it can't develop the analytical, inductive, and deductive thinking ability by using biological concepts and principals, and also can't help the student to apply the knowledge in their daily life. Whereas, the concept of biodiversity contained in the Integrated Science lesson of junior high school class VII is extremely close to the daily life of students. In order that students can apply the principles and concepts in their daily life, it would require learning strategies that are able to invite students toward the instructional goals. Thus, innovation and creative teaching efforts that lead to the achievement of instructional goals are absolutely necessary for the junior high school in Makassar. The alternative solution is the existence of contextual learning device based on the philosophy of constructivism.

This study aims to determine the Development of Biological Contextual Teaching Devices of Integrated Natural Sciences Lessons Based on Constructivism for the achievements of Biodiversity Standards of Competences. The experiment was done by manufacturing instructional tools of biodiversity through constructivism

approach, but just until the phase of instructional tools development analysis which combine the development model of Dick and Carey, Borg and Gall and Arch C. Luther. The analysis starts from the identification of instructional goals, conducting a goal analysis, Identify entry behavior characteristic, formulate performance objectives, developing criteria-referenced test items., develop instructional strategies, and development or select instructional materials.

The results of this research is the series of preliminary analysis development of biological contextual learning which based on constructivism. Those series are as follows:

development of a series of preliminary analysis of contextual learning in biology. (1) Identification of instructional goals is based on standards of competence (SK) and basic competences (KD) which are listed in the standards of contents. The first step of indicator development is to analyze the level of indicators in SK and KD. It is necessary to fulfill the minimum demands of standards of competences which is used nationally. Indicators of achievement of competencies, is a behavior that can be measured and /or observed to demonstrate achievement of certain basic competence which become the reference of lessons appraisal. Indicators of competencies achievement are formulated by using operational verbs which can be observed and measured, which include knowledge, attitudes, and skills. Furthermore, the formulation of objectives is developed. Development of goals formulation, not only referring to the guidelines of lesson plans development, but also refers to Bloom's Educational Taxonomy which had been revised. (2) Conducting a Goal Analysis, is based on the goals formulation which have been done, we then performed an instructional analysis to determine what types of learning which were needed by students. Instructional analysis made in the form of educational taxonomy which is based on Bloom's Taxonomy that had been revised by Anderson. (3) Identify the entry behaviors/ Characteristic of students. Student analysis is based on students' cognitive development levels which showed that junior high school students is in the stage of formal operations at age 12 and up. The learning designs of Biodiversity are designed for junior high school students with the age between 13-15 years. So,

according to the theory of Piaget, students in that age are in the formal operational stage, or they have been able to think abstractly. So at this stage, students are able to resolve the issue with a better and more complex way than the children who are at the level of cognitive development underneath. (4) Formulating the Performance Objectives. Based on the instructional analysis and dimensions of cognitive processes that are expected in student, performance goals that are expected in students is to do some scientific activities or skill process by using inductive approach. The number of expected performance goals during the learning process are the students doing the activities as follows: observation, Inference, Prediction, Classification, and others. (5) Developing criteria-referenced test items Before determining the techniques and assessment tools, the authors first define the purpose of assessment and basic competencies to be measured. (6) Develop instructional strategy. Selection of learning approach aims to select and plan learning activities based on the learning materials which are fit for the instructional goals that have been made in order to achieve maximum learning outcomes. In accordance with the approach used in these learning activities and the goals which are going to be achieved, an innovative oriented approach is used (7) Develop and select instructional materials.

DAFTAR ISI

	halaman
Halaman Judul	i
Halaman	ii
Ringkasan	iii
Summary	vi
Daftar Isi	ix
Daftar	x
Daftar Gambar	xi
Daftar	xii
BAB I	
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar	1
B. Rumusan	4
BAB II	
KAJIAN	5
A. Pembelajaran Konstruktivisme	5
B. Perangkat	8
C. Model-model	16
BAB III	
TUJUAN DAN MANFAAT	19
A. Tujuan	19
B. Manfaat	19
BAB IV	
METODE	20

A. Rancangan	20	Penelitian
.....	20	
B. Prosedur	20	Penelitian
.....	26	
C. Intsrumen	26	Penelitian
.....	26	
D. Pengumpulan	26	Data
.....	26	
E. Analisis	26	Data
.....	26	
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	27	
.....	27	
A. Hasil	27	Penelitian
.....	34	
B. Pembahasan	34	
.....	34	
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	42	
.....	42	
A. Kesimpulan	42	
.....	42	
B. Saran	43	
.....	43	
DAFTAR PUSTAKA	44	
.....	44	
LAMPIRAN		
ARTIKEL PENELITIAN	61	
.....	61	

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 5.1 Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar	27
Tabel 5.2 Hasil Analisis Instruksional tentang Tipe Belajar yang Dibutuhkan oleh Siswa	30
Tabel 5.3 Salah Satu Contoh Perumusan Tujuan Pembelajaran dan Prinsip- Prinsip Pembelajaran Inovatif Progresif	34

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 3.1 Bagan Prosedur Pelaksanaan Penelitian	21
Gambar 5.1 Bagan Penentuan Tes Acuan Patokan	33
Gambar 5.2 Peta Konsep Materi Pengajaran	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
PERSONALIA PENELITIAN	
45	
Biodata Ketua Peneliti	
46	
Biodata Anggota Peneliti	
57	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sesuai dengan peraturan pemerintah No 19 tentang standar nasional pendidikan (SNP) setiap satuan pendidikan secara bertahap harus melaksanakan pengelolaan penyelenggaraan pendidikan. PP No 19 ini memberikan arahan tentang delapan standar nasional pendidikan salah satunya adalah yang berkaitan dengan standar proses yang mengisyaratkan bahwa guru diharapkan mengembangkan perencanaan pembelajaran. Setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun perangkat pembelajaran antara lain meliputi Silabus, Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), bahan ajar dan Lembar kegiatan siswa (LKS). Perangkat pembelajaran merupakan pegangan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran baik di kelas, laboratorium, dan atau lapangan untuk setiap kompetensi dasar.

Perangkat pembelajaran yang disusun oleh guru tentunya harus sesuai dengan karakteristik siswa dan materi pembelajaran. Permasalahannya adalah bagaimana menemukan cara terbaik untuk menyampaikan berbagai konsep yang diajarkan sehingga semua siswa dapat menggunakan dan mengingat lebih lama konsep tersebut, bagaimana setiap materi pembelajaran dipahami sebagai bagian yang saling berhubungan dan membentuk satu pemahaman yang utuh, bagaimana guru dapat berkomunikasi secara efektif dengan siswanya yang selalu bertanya-tanya tentang alasan dan arti dari sesuatu, hubungan dari apa yang mereka pelajari, bagaimana guru dapat membuka wawasan berpikir yang beragam dari seluruh siswa sehingga mereka

dapat mempelajari berbagai konsep dan cara mengaitkannya dengan kehidupan nyata, dan bagaimana strategi untuk meningkatkan motivasi dan peran aktif siswa dalam proses pembelajaran. Untuk menjawab berbagai persoalan tersebut perlulah dikembangkan perangkat pembelajaran yang terbaik dan cocok agar dapat mengatasi kendala-kendala proses pembelajaran dan mampu meningkatkan prestasi hasil belajar siswa atau pencapaian standar kompetensi yang telah ditetapkan. Salah satu di antaranya adalah pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual berbasis konstruktivisme. Melalui pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual berbasis konstruktivisme diharapkan konsep-konsep materi pelajaran dapat diintegrasikan dalam konteks kehidupan nyata dengan harapan siswa dapat memahami apa yang dipelajarinya dengan lebih baik dan mudah.

Paradigma konstruktivistik merupakan basis reformasi pendidikan saat ini. Menurut paradigma konstruktivistik, pembelajaran lebih mengutamakan penyelesaian masalah, mengembangkan konsep, konstruksi solusi dan algoritma ketimbang menghafal prosedur dan menggunakannya untuk memperoleh satu jawaban benar. Pembelajaran lebih dicirikan oleh aktivitas eksperimentasi, pertanyaan-pertanyaan, investigasi, hipotesis, dan modelmodel yang dibangkitkan oleh siswa sendiri. Secara umum, terdapat lima prinsip dasar yang melandasi kelas konstruktivistik, yaitu (1) meletakkan permasalahan yang relevan dengan kebutuhan siswa, (2) menyusun pembelajaran di sekitar konsep-konsep utama, (3) menghargai pandangan siswa, (4) materi pembelajaran menyesuaikan terhadap kebutuhan siswa, (5) menilai pembelajaran secara kontekstual.

Pembelajaran biologi yang berorientasi konstruktivistik dapat mengantarkan siswa untuk mengkaji permasalahan mendasar dengan tema utama, yaitu 1) biologi sebagai proses penemuan (*inquiry*), 2) sejarah konsep biologi, 3) evolusi, 4) keanekaragaman dan keseragaman, 5) genetika dan keberlangsungan hidup, 6) organisme dan lingkungan, 7) perilaku, 8) struktur dan fungsi, dan 9) regulasi (Depdiknas, 2007). Harapan ke depan, siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) dapat memahami dan mengembangkan khasanah ilmu pengetahuan dan teknologi yang dikaji di dalamnya, sehingga pembelajaran biologi di SMP mencerminkan proses dan produk yang berpusat pada siswa (*student centered*) (Chiappetta, 1976; Halpern, 1994; Nur, 2000b).

Pada pelajaran IPA terpadu di SMP kelas VII semester 1 terdapat standar kompetensi keanekaragaman makhluk hidup. Berdasarkan hasil observasi lanjutan yang dilakukan oleh peneliti di kota Makassar diketahui bahwa perangkat pembelajaran yang ada belum sepenuhnya menunjang ketercapaian tujuan kegiatan belajar, yaitu belum mengembangkan kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip Biologi serta belum menerapkan pengetahuan yang dimiliki pada kehidupan sehari-hari. Padahal konsep keanekaragaman hayati sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Dengan demikian, upaya inovasi dan kreatif pengajaran yang mengarah kepada pencapaian tujuan pembelajaran tersebut mutlak diperlukan di SMP Makassar. Secara teoritis, untuk mengatasi permasalahan tersebut di antaranya dengan mengembangkan perangkat pembelajaran yang terdiri dari panduan guru dan panduan belajar siswa untuk standar kompetensi keanekaragaman makhluk hidup. Selain perangkat

pembelajaran diperlukan pula suatu desain perangkat pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Alternatif pemecahannya yaitu menyusun perangkat pembelajaran yang berbasis pada filosofi konstruktivisme. Agar siswa dapat menerapkan prinsip dan konsep dalam kehidupan sehari-hari maka diperlukan strategi pembelajaran yang mampu mengajak siswa ke arah tersebut. Alternatif pemecahannya yaitu menggunakan strategi pembelajaran kontekstual.

B. Rumusan Masalah

Bagaimanakah Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kontekstual Biologi pada mata pelajaran IPA terpadu berbasis Konstruktivisme untuk Pencapaian Standar Kompetensi Keanekaragaman Mahluk Hidup.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Konstruktivisme

Pembentukan pengetahuan menurut model konstruktivisme memandang subyek aktif menciptakan struktur-struktur kognitif dalam interaksinya dengan lingkungan. Dengan bantuan struktur kognitifnya ini, subyek menyusun pengertian realitasnya. Interaksi kognitif akan terjadi sejauh realitas tersebut disusun melalui struktur kognitif yang diciptakan oleh subyek itu sendiri. Struktur kognitif senantiasa harus diubah dan disesuaikan berdasarkan tuntutan lingkungan dan organisme yang sedang berubah. Proses penyesuaian diri terjadi secara terus menerus melalui proses rekonstruksi. Yang terpenting dalam teori konstruktivisme adalah bahwa dalam proses pembelajaran siswalah yang harus mendapatkan penekanan. Merekalah yang harus aktif mengembangkan pengetahuan mereka, bukannya guru atau orang lain. Mereka yang harus bertanggung jawab terhadap hasil belajarnya. Penekanan belajar siswa secara aktif ini perlu dikembangkan. Kreativitas dan keaktifan siswa akan membantu mereka untuk berdiri sendiri dalam kehidupan kognitif siswa (Suparno, 2001). Belajar lebih diarahkan pada *experiential learning* yaitu merupakan adaptasi kemanusiaan berdasarkan pengalaman konkret di laboratorium, diskusi dengan teman sejawat, yang kemudian dikontemplasikan dan dijadikan ide dan pengembangan konsep baru. Karenanya aksentuasi dari mendidik dan mengajar tidak terfokus pada si pendidik melainkan pada pembelajar. Belajar seperti ini selain berkenaan dengan hasilnya (*outcome*) juga memperhatikan prosesnya dalam konteks tertentu.

Pengetahuan yang ditransformasikan diciptakan dan dirumuskan kembali (*created and recreated*), bukan sesuatu yang berdiri sendiri. Bentuknya bisa objektif maupun subjektif, berorientasi pada penggunaan fungsi konvergen dan divergen otak manusia (Semiawan, 2001). Siswa akan menjadi orang yang kritis menganalisis sesuatu hal karena mereka berpikir bukan meniru. Konstruktivisme sebagai aliran psikologi kognitif menyatakan manusialah yang membangun makna terhadap suatu realita. Implikasinya dalam belajar dan mengajar, bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa. Siswa sendirilah yang aktif secara mental dalam membangun pengetahuannya.

Teori belajar konstruktivistik diimplementasikan dengan tiga unsur utama, yaitu: 1) berpedoman pada pengetahuan awal siswa, 2) siswa melakukan konstruksi pengetahuannya sendiri, 3) siswa mengembangkan penjelasan dengan bahasanya sendiri pada gejala alam yang dipelajari (BSCS, 1992). Lebih lanjut dikatakan bahwa siswa akan belajar dengan baik bila diberikan kesempatan yang luas untuk mengkonstruksi pemahamannya sendiri sepanjang waktu belajar. Hal ini sesuai dengan fokus pengembangan belajar bermakna (*meaningful learning*) (Suparno, 2005).

Pernyataan senada dengan hal tersebut, Chiapetta *et al* (1976) dan Ardana (2005) mengatakan bahwa belajar merupakan kegiatan aktif siswa sehingga siswa mampu mengkonstruksi materi pelajaran dengan interaksi terhadap lingkungan fisik maupun sosial.

Menurut Piaget, manusia memiliki struktur pengetahuan dalam otaknya, seperti kotak-kotak yang masing-masing diberi informasi bermakna yang berbeda-

beda. Pengalaman yang sama bagi beberapa orang akan dimaknai berbeda-beda oleh masing-masing individu dan disimpan dalam kotak yang berbeda pula. Setiap pengalaman yang baru dihubungkan dengan kotak-kotak (struktur pengetahuan) dalam otak manusia. Struktur pengetahuan dikembangkan dalam otak manusia melalui dua cara, yaitu asimilasi dan akomodasi. Asimilasi mengandung arti bahwa struktur pengetahuan baru dibuat atau dibangun atas dasar struktur pengetahuan yang sudah ada. Sedangkan akomodasi artinya struktur pengetahuan yang sudah ada dimodifikasi untuk menampung dan menyesuaikan dengan hadirnya pengalaman atau pengetahuan baru (Nurhadi, dkk., 2004).

Dalam pembelajaran di kelas, penerapan pembelajaran konstruktivisme muncul dalam 5 langkah pembelajaran berikut. 1) Pengaktifan pengetahuan yang sudah ada (*activating knowledge*). Pengajar harus mengetahui *prior knowledge* pebelajarnya karena struktur-struktur pengetahuan awal yang sudah dimiliki pebelajar akan menjadi dasar sentuhan untuk mempelajari informasi baru; 2) Pemerolehan pengetahuan baru (*acquiring knowledge*) perlu dilakukan secara keseluruhan, tidak dalam paket-paket yang terpisah-pisah. Pemerolehan pengetahuan baru dengan cara mempelajari sesuatu secara keseluruhan dulu; 3) Pemahaman pengetahuan baru (*understanding knowledge*) dalam memahami pengetahuan pebelajar perlu menyelidiki dan menguji semua hal yang memungkinkan dari pengetahuan baru itu. Pebelajar harus membagi-bagi struktur *prior knowledge*-nya kepada pebelajar lainnya untuk dikritik agar strukturnya semakin jelas dan benar; 4) Menerapkan pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh (*applying knowledge*), peserta didik memerlukan waktu untuk memperluas dan memperhalus struktur pengetahuannya dengan cara

menggunakannya secara autentik melalui *problem solving*; dan 5) melakukan refleksi (*reflecting on knowledge*), jika pengetahuan harus sepenuhnya dipaharni dan diterapkan secara luas, maka pengetahuan itu harus dikontekstualkan dan hal ini memerlukan refleksi.

Prosedur pembelajaran konstruktivisme, menurut Driver dalam Fraser dan Walberg (1995), memfasilitasi pebelajar membangun sendiri konsep-konsep baru berdasarkan konsep lama yang telah dimiliki. Pengembangan dari konsep baru itu tidak terjadi di ruang hampa melainkan dalam konteks sosial, dimana pebelajar dapat berinteraksi dengan orang lain untuk merekonstruksi ide-idenya. Pendekatan secara konstruktivistik yang mengasumsikan bahwa manusia harus diberi kesempatan dan kebebasan dalam membangun makna berdasarkan kemampuan awal dan pengalaman yang sudah dimiliki.

B. Perangkat Pembelajaran

1. Silabus

Kualitas pendidikan sangat ditentukan oleh kemampuan sekolah dalam mengelola proses pembelajaran dan lebih khusus lagi adalah proses pembelajaran yang terjai di kelas. Sesuai prinsip otonomi dan manajemen peningkatan mutu berbasis sekolah, pelaksanaan pembelajaran dalam hal ini guru perlu diberi keluasaan dan diharapkan mampu menyiapkan silabus yang sesuai dengan kondisi potensi peserta didik dan lingkungan masing-masing (Devi, K.P. dkk. 2009)

2. Pengertian Silabus

Silabus disusun berdasarkan standar isi yang di dalamnya berisikan identitas mata pelajaran, standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD), indikator, materi pokok, kegiatan pembelajaran, alokasi waktu, sumber belajar dan penilaian. Dengan demikian, silabus pada dasarnya menjawab permasalahan-permasalahan sebagai berikut:

- a. Kompetensi apa saja yang harus dicapai siswa sesuai yang dirumuskan oleh standar isi
- b. Materi pokok apa sajakah yang perlu dibahas dan dipelajari peserta didik untuk mencapai standar isi.
- c. Kegiatan pembelajaran bagaimanakah yang seharusnya diskenariokan oleh guru sehingga peserta didik mampu berinteraksi dengan obyek belajar
- d. Indikator apa sajakah yang harus ditentukan untuk mencapai standar isi
- e. Bagaimanakah cara mengetahui ketercapaian kompetensi berdasarkan indikator sebagai acuan dalam menentukan jenis dan aspek yang akan dinilai
- f. Berapa lama waktu yang diperlukan untuk mencapai standar isi tertentu
- g. Sumber belajar apa sajakah yang dapat diberdasarkan untuk mencapai standar isi tertentu

3. Prinsip pengembangan silabus

- a. Ilmiah

Keseluruhan materi dan kegiatan yang menjadi muatan dalam silabus harus benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara keilmuan

b. Relevan

Cakupan ke dalam tingkat kesukaran dan urutan penyajian materi dalam silabus sesuai dengan tingkat fisik, intelektual, emosional, sosial, dan spiritual peserta didik.

c. Sistematis

Komponen-komponen silabus saling berhubungan secara fungsional dalam mencapai kompetensi

d. Konsisten

e. Memadai

f. Faktual dan kontekstual

g. Fleksibel

h. Menyeluruh

i. Desentralistik

4. komponen dan langkah pengembangan silabus pembelajaran

a. Komponen silabus pembelajaran

Adapun komponen silabus pembelajaran adalah identitas, standar kompetensi, kompetensi Dasar, materi, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar

b. Langkah pengembangan silabus

1. Mengisi identitas

2. Menuliskan standar kompetensi

3. Menuliskan KD

4. Mengidentifikasi materi pembelajaran

5. Mengembangkan kegiatan pembelajaran

6. Merumuskan indikator kompetensi
7. Penilaian
8. Menentukan lokasi waktu
9. Menentukan sumber belajar

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sesuai dengan permen diknas nomor 42 tahun 2007 tentang standar proses dijelaskan bahwa RPP dijabarkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar peserta didik dalam upaya mencapai KD. Setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreatifitas dan kemandirian sesuai dengan bakat minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik

a. Komponen RPP

- 1) Identitas mata pelajaran
- 2) Standar kompetensi
- 3) Kompetensi dasar
- 4) Indikator pencapaian kompetensi
- 5) Tujuan pembelajaran
- 6) Materi ajar yang memuat fakta
- 7) Alokasi waktu
- 8) Metode pembelajaran

- 9) Kegiatan pembelajaran
- 10) Penilaian hasil belajar
- 11). Sumber belajar

b. Prinsip penyusunan RPP

- 1). Memperhatikan perbedaan individu peserta didik
- 2) Mendorong partisipasi aktif peserta didik
- 3). Mengembangkan budaya membaca dan menulis
- 4). Memberikan umpan balik dan tindak lanjut
- 5). Keterkaitan dan keterpautan
- 6). Menerapkan teknologi informasi dan komunikasi
- 7). Langkah penyusunan RPP

2. Bahan ajar

Buku ajar siswa merupakan buku pegangan siswa yang digunakan sebagai pemandu belajar siswa di kelas maupun di luar kelas. Buku siswa dapat digunakan untuk membantu siswa mencapai tujuan dengan standart kompetensi yang ingin dicapai.

3. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

LKS adalah lembaran lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. LKS biasanya berupa petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Lembar kegiatan untuk mata pelajaran IPA harus disesuaikan dengan pendekatan pembelajaran IPA, salah satu pendekatan yang disarankan yaitu ;pendekatan keterampilan proses. Untuk pembuatan LKS baik

eksperimen dan non eksperimen. Ada dua hal yang harus dikerjakan guru dalam mengembangkan keterampilan proses yaitu mengikuti langkah penyusunan LKS dan memperhatikan aturan-aturan penyusunan LKS sebagai media *hand out* pembelajaran.

a. Bentuk-bentuk LKS

Ada dua jenis bentuk LKS untuk pembelajaran IPA yaitu LKS untuk eksperimen dan LKS non eksperimen atau lembar kerja diskusi

- 1). LKS Eksperimen
- 2). LKS non Eksperimen

LKS non eksperimen berupa lembar kegiatan yang memuat teks yang menuntun siswa melakukan kegiatan diskusi suatu materi pembelajaran. Kegiatan menggunakan lembar kegiatan ini dikenal dengan istilah D.A.R.T.. D.A.R.T dapat diartikan sebagai kegiatan-kegiatan yang berhubungan langsung dengan teks atau wacana. Ada dua jenis D.A.R.T yaitu model *reconstruction* dengan model *analysis*;

a). Bentuk LKS *reconstruction* DART

Bentuk LKS ini dapat berupa *text completion*, *diagram completion*, *table completion*, *prediction*, *diagram cut and paste*, *sramble*, *translation*.

2). Bentuk LKS Analisis D.A.R.T

Pada bentuk ini kegiatan siswa dapat berupa *text mark*, *labelling* dan *recording*. Bentuk LKS *text mark labelling* dapat berupa *underlaying* dan *labeling*

b. Langkah-langkah penyusunan LKS

Untuk mengembangkan LKS ada langkah-langkah yang dapat diikuti yaitu

- 1). Mengkaji materi yang akan dipelajari oleh siswa yaitu dari kompetensi dasar, indikator hasil belajar, sistematika keilmuan.
- 2). Mengidentifikasi jenis keterampilan proses yang akan dikembangkan pada saat akan mempelajari materi tersebut.
- 3). Menentukan bentuk LKS yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan
- 4). Merancang kegiatan yang akan ditampilkan pada LKS sesuai dengan keterampilan proses yang akan dikembangkan
- 5). Mengubah rancangan menjadi LKS dengan tata letak yang menarik, mudah dibaca dan digunakan
- 6). Menguji coba LKS apakah sudah dapat digunakan siswa untuk melihat kekurangan-kekurangannya
- 7). Merevisi kembali LKS

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan LKS diantaranya

- a. Dari segi penyajian materi yaitu:
 - Judul LKS harus sesuai dengan materinya
 - Materi sesuai dengan perkembangan anak
 - Materi disajikan secara sistematis dan logis
 - Materi disajikan secara sederhana dan jelas
 - Menunjang keterlibatan dan kemauan siswa untuk ikut aktif
- b. Dari segi tampilan yaitu:
 - Penyajian sederhana, jelas, dan sudah dipahami
 - Gambar dan grafik sesuai dengan konsepnya
 - Tata letak gambar, tabel, pertanyaan harus tepat

- Judul, keterangan, instruksi pertanyaan harus jelas
- Mengembangkan minat dan mengajak siswa untuk berfikir

Ditinjau dari segi materi, materi LKS sangat tergantung pada KD yang akan dicapai, materi LKS dapat berupa informasi pendukung yaitu: gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari. Materi dapat diambil dari berbagai sumber dari buku, majalah, internet, dan jurnal hasil penelitian. Agar pahamam siswa terhadap materi lebih kuat maka dapat saja dalam LKS ditunjukkan referensi yang digunakan agar siswa membaca lebih jauh tentang materi itu. Tugas-tugas harus ditulis ecara jelas guna mengurangi pertanyaan siswa tentang hal-hal yang seharusnya siiwa dapat melakukannya, misalnya tentang tugas diskusi. Judul diskusi diberikan secara jelas dan didiskusikan dengan siapa, berapa anggota dalam keompok diskusi dan berapa lama (BSNP 2009).

Sebuah lembar kegiatan tidak akan dapat dikerjakan oleh peserta didik secara baik apabila tidak dilengkapi dengan buku lain atau referensi lain yang terkait denga materi tugasnya. Oleh karena itu siswa tetap diharuskn membaca buku teks pelajaran sebagai referensi. Keuntungn adanya lembar kegiatan adalah bagi guru, memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran dalam melaksanakan pembelajaran, bagi siswa akan belajar secara mandiri dan belajar memamhami dan menjalankan tugas secara tertulis. Dalam menyiapkannya guru harus cermat dan memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai karena sebuah lembar kerja harus memenuhi paling tidak kriteria yang berkaitan dengan tercapai tidaknya sebuah KD dikuasai oleh peserta didik.

C. Model-Model Pengembangan

Model adalah pola (contoh, acuan, ragam) dari sesuatu yang akan dibuat atau dihasilkan atau dengan kata lain model ialah kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman atau acuan dalam melakukan sebuah kegiatan (Purnomo, 2010). Pengembangan perangkat pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk berdasarkan teori pengembangan yang telah ada (Rusdi, 2008). Jadi, model pengembangan adalah suatu pola yang dijadikan acuan untuk menghasilkan suatu produk, dalam hal ini yang berkaitan dengan perangkat ataupun media pembelajaran.

Pengembangan media pembelajaran dapat merujuk pada berbagai jenis model pengembangan yang dikemukakan oleh para ahli. Terdapat bermacam-macam model pengembangan pembelajaran yaitu: Kemp, 4-D, Luther, Borg and Gall, Smith and Ragan serta model Dick and Carey.

1. Model Kemp

Menurut Kemp dalam Brauhn (2010), pengembangan perangkat merupakan suatu lingkaran yang continue. Tiap-tiap langkah pengembangan berhubungan langsung dengan aktivitas revisi. Pengembangan perangkat ini dimulai dari titik manapun sesuai di dalam siklus tersebut. Pengembangan perangkat model Kemp memberi kesempatan kepada para pengembang untuk dapat memulai dari komponen manapun.

Kelebihan model Kemp yakni pada diagram yang berbentuk bulat telur, memungkinkan peneliti dapat melakukan tahap-tahap pengembangan secara bebas dan memudahkan, namun setiap unsur dalam proses pengembangan Kemp tetap saling memiliki ketergantungan. Kekurangan sistem diagram bulat telur ini adalah

menunjukkan langkah yang tidak sistematis, yang idealnya dapat dilakukan dengan diawali identifikasi permasalahan, proses perancangan, lalu pengujian dan penggunaan (Brauhn, 2010).

2. Model 4-D

Model pengembangan 4-D (*define, design, develop, and disseminate*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan ini merupakan dasar untuk melakukan pengembangan perangkat pembelajaran (bukan sistem pembelajaran), tahap-tahap pelaksanaan dibagi secara detail dan sistematis. Kekurangan model ini terletak pada analisis tugas yang sejajar dengan analisis konsep dan tidak ditentukan analisis yang mana duluan dilaksanakan (*American Society for Training & Development, 2007*).

3. Model Smith and Ragan

Model pengembangan Smith and Ragan lebih mengacu pada pengembangan sistem. Pengembangan sistem yang dimaksudkan adalah pengembangan yang ditujukan untuk desain dan strategi pembelajaran. Model pengembangan ini terdiri atas 3 tahapan, yaitu analisis, menentukan strategi pembelajaran, dan melakukan evaluasi. Kekurangan model ini dibandingkan model lainnya yakni hanya dilakukan satu kali revisi selama proses pengembangannya (*American Society for Training & Development, 2007*).

4. Model Dick and Carey

Secara umum pengembangan pembelajaran terdiri dari beberapa kelompok aktivitas seperti analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi (Dick and Carey, 1996). Model pengembangan ini memiliki langkah awal yang sistematis

dan pengujian yang berulang kali sehingga menunjukkan hasil yang diperoleh dapat diterima dan meyakinkan.

Model pengembangan ini dijadikan sebagai salah satu acuan dalam pengembangan media pembelajaran ini karena Dick & Carey memberikan pedoman untuk mengembangkan pembelajaran. Selain itu, model pengembangan ini dapat diterapkan pada pendidikan formal maupun non formal dan juga model ini cocok digunakan untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan pembuatan media pembelajaran.

5. Model Borg and Gall

Model pengembangan menurut Borg and Gall merupakan model pengembangan yang ditujukan untuk pengembangan perangkat. Karakteristik dari model pengembangan ini yakni dalam tahapan pengembangannya dilakukan tiga jenis uji coba, yaitu uji coba awal, uji coba lapangan, dan uji coba operasional (Anagnostopoulo, 2002). Model ini dijadikan salah satu acuan dalam pengembangan media pembelajaran ini, namun tidak semua tahapan dalam model Borg & Gall ini dilaksanakan karena disesuaikan dengan kebutuhan penelitian.

6. Model Arch C. Luther

Model pengembangan menurut Luther merupakan model pengembangan yang berorientasi produk. Model pengembangan ini digunakan untuk menghasilkan multimedia interaktif ataupun CD pembelajaran interaktif (Sutopo, 2011). Model ini sesuai dengan tujuan peneliti yang ingin menghasilkan multimedia pembelajaran yang interaktif, sehingga model pengembangan menurut Luther ini dijadikan sebagai salah satu acuan dalam pengembangan media pembelajaran ini.

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kontekstual Biologi pada mata pelajaran IPA terpadu berbasis Konstruktivisme untuk Pencapaian Standar Kompetensi keanekaragaman makhluk hidup.

B. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai informasi kepada guru-guru tentang hasil analisis awal untuk mengembangkan perangkat pembelajaran kontekstual biologi pada mata pelajaran IPA Terpadu berbasis konstruktivisme untuk pencapaian standar kompetensi keanekaragaman makhluk hidup.

BAB IV

METODE PENELITIAN

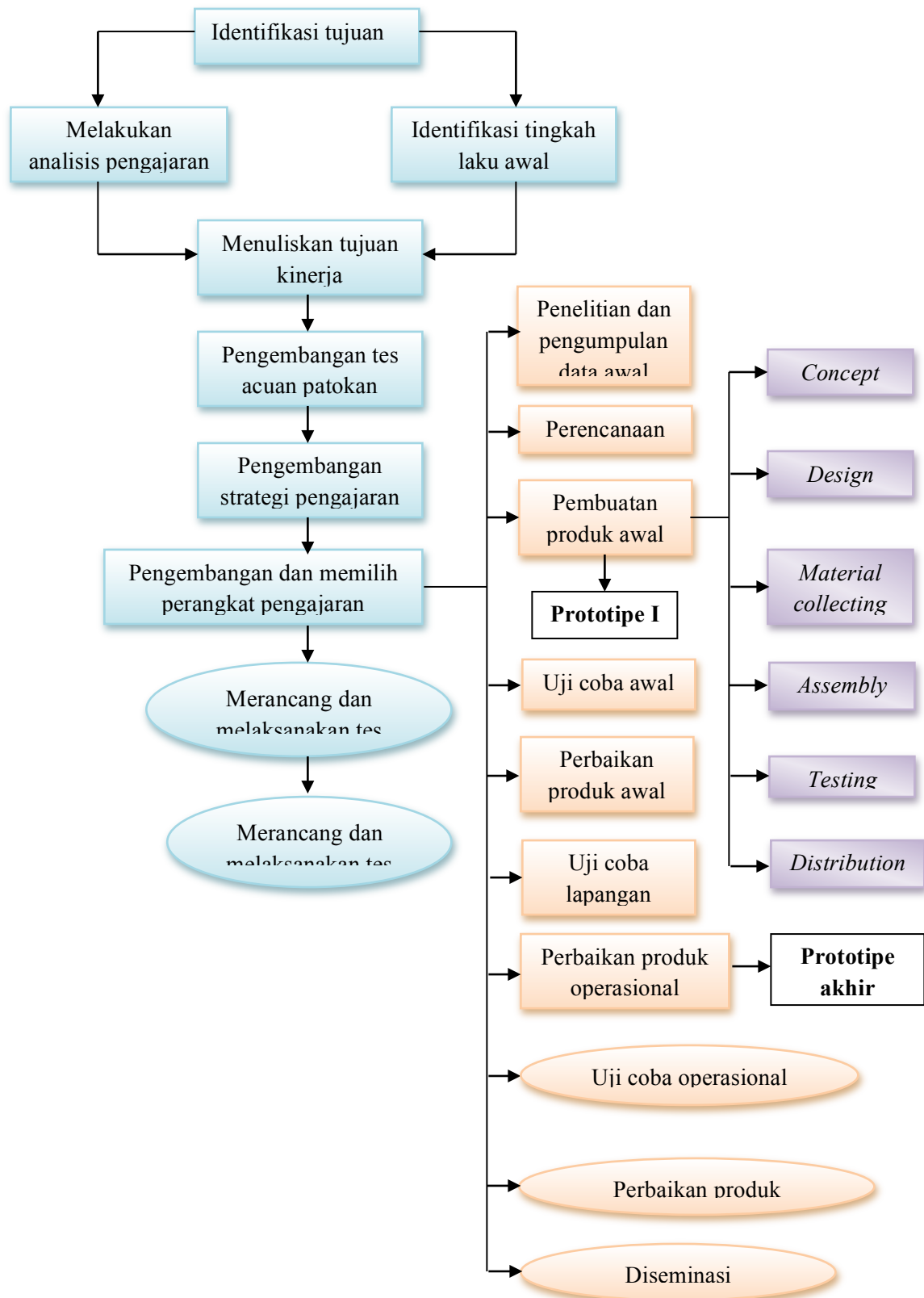
A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan melakukan analisis awal pengembangan perangkat pembelajaran keanekaragaman hayati melalui pendekatan pembelajaran konstruktivisme.

B. Prosedur Penelitian

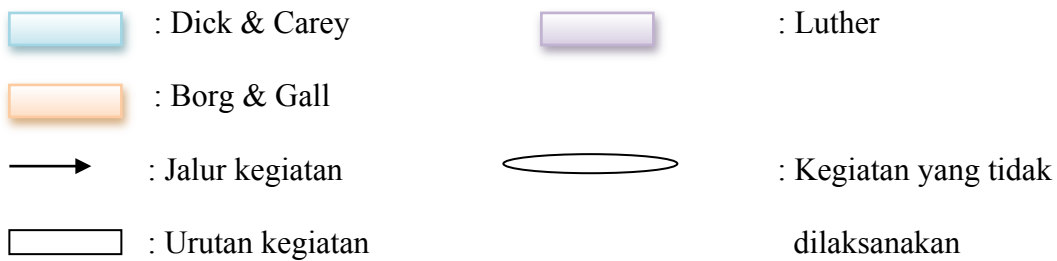
1. Penelitian Pembuatan Perangkat Pembelajaran

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada model pengembangan yang dikemukakan oleh Dick & Carey yang kemudian diintegrasikan dengan model pengembangan menurut Borg & Gall serta model Luther seperti pada bagan berikut ini:



Gambar 3.1 Bagan pelaksanaan prosedur penelitian

Keterangan:



Pelaksanaan penelitian pengembangan ini mengacu pada model Dick and Carey. Perancangan pengajaran menurut system pendekatan model Dick & Carey, dikembangkan oleh Walter Dick & Lou Carey (1990). Menurut pendekatan initerdapat beberapa komponen yang akan dilewati di dalam proses pengembangan dan perancangan tersebut berupa urutan langkah–langkah. Urutan langkah–langkah tersebut tidaklah kaku. Tetapi, sebagaimana ditunjukkan Dick & Carey, bahwa telah banyak pengembang perangkat yang telah mengikuti urutan secara ajek dan berhasil mengembangkan perangkat yang efektif (Trianto, 2009).

Menurut Trianto (2009), model pengembangan perangkat pembelajaran Dick & Carey mirip dengan model pengembangan perangkat Kemp. Adapun langkah-langkah dari model pengembangan Dick & Carey, meliputi:

1. Identifikasi Tujuan (*Identify Instructional Goals*). Tahap awal model ini adalah menentukan apa yang diinginkan agar siswa dapat melakukannya ketika mereka telah menyelesaikan program pembelajaran. Definisi tujuan pembelajaran mungkin mengacu pada kurikulum tertentu atau mungkin juga berasal dari daftar tujuan sebagai hasil *need assesment* atau dari pengalaman praktek dengan kesulitan belajar siswa di dalam kelas.

2. Melakukan Analisis Instruksional (*Conducting a goal Analysis*). Setelah mengidentifikasi tujuan pembelajaran, maka akan ditentukan apa tipe belajar yang dibutuhkan siswa. Tujuan yang dianalisis untuk mengidentifikasi keterampilan yang lebih khusus lagi yang harus dipelajari. Analisis ini akan menghasilkan charta atau diagram tentang keterampilan-keterampilan/ konsep dan menunjukkan keterkaitan antara keterampilan konsep tersebut.
3. Mengidentifikasi Tingkah Laku Awal/Karakteristik Siswa (*Identify Entry Behaviours, Characteristic*) Ketika melakukan analisis terhadap keterampilan-keterampilan yang perlu dilatihkan dan tahapan prosedur yang perlu dilewati, juga harus dipertimbangkan keterampilan apa yang telah dimiliki siswa saat mulai mengikuti pembelajaran. Hal lain yang juga penting untuk diidentifikasi adalah karakteristik khusus siswa yang mungkin ada hubungannya dengan rancangan aktivitas-aktivitas pembelajaran.
4. Merumuskan Tujuan Kinerja (*Write Performance Objectives*). Berdasarkan analisis instruksional dan pernyataan tentang tingkah laku awal siswa, selanjutnya akan dirumuskan pernyataan khusus tentang apa yang harus dilakukan siswa setelah menyelesaikan pembelajaran.
5. Pengembangan Tes Acuan Patokan (*developing criteria-referenced test items*). Pengembangan Tes Acuan Patokan didasarkan pada tujuan yang telah dirumuskan, pengembangan butir assesmen untuk mengukur kemampuan siswa seperti yang diperkirakan dalam tujuan
6. Pengembangan strategi Pengajaran (*develop instructional strategy*). Informasi dari lima tahap sebelumnya, maka selanjutnya akan mengidentifikasi yang akan

digunakan untuk mencapai tujuan akhir. Strategi akan meliputi aktivitas preinstruksional, penyampaian informasi, praktek dan balikan, testing, yang dilakukan lewat aktivitas.

7. Pengembangan atau Memilih Pembelajaran (*develop and select instructional materials*). Tahap ini akan digunakan strategi pembelajaran untuk menghasilkan pembelajaran yang meliputi petunjuk untuk siswa, bahan pelajaran, tes dan panduan guru.

Pada tahap ini dilakukan pula penelitian dan pengembangan menurut Borg & Gall untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Adapun tahapan dari model ini yaitu:

- a) Penelitian dan pengumpulan data awal; dalam tahap ini dilakukan identifikasi perkiraan kebutuhan, mempelajari literatur, dan meneliti dalam skala kecil.
- b) Perencanaan; setelah mempelajari literatur selengkapannya dan memperoleh informasi yang diperlukan, maka langkah selanjutnya adalah merencanakan pembuatan produk. Aspek yang penting dalam perencanaan adalah pernyataan tujuan yang harus dicapai pada produk yang akan dikembangkan.
- c) Pembuatan produk awal; setelah inisiasi dalam perencanaan lengkap, langkah utama dalam R & D adalah membuat bentuk awal produk yang dapat diuji coba. Dalam tahap pengembangan produk ini termasuk pembuatan instrumen untuk mendapatkan umpan balik dari siswa.

Pembuatan produk awal dalam hal ini media pembelajaran, mengacu pada model Luther (1994) yang mengemukakan bahwa pengembangan perangkat memiliki 6

tahap yaitu, *concept, design, collecting content material, assembly, testing, dan distribution*.

- d) Uji coba awal; setelah produk awal selesai, maka dilakukan uji coba awal yaitu evaluasi pakar atau ahli, seperti ahli media, materi pembelajaran, dan bahasa yang digunakan dalam media tersebut.
- e) Perbaikan produk awal; setelah dilakukan uji coba awal, tahap berikutnya adalah perbaikan produk sesuai dengan data yang diperoleh dari uji coba awal. Saran dari para ahli digunakan untuk menyempurnakan produk.
- f) Uji coba lapangan; setelah produk awal diperbaiki sesuai dengan saran dari para ahli maka dilaksanakan uji coba lapangan untuk mendapatkan evaluasi atas produk.
- g) Perbaikan produk operasional; setelah dilakukan uji coba lapangan, tahap berikutnya adalah mempelajari apakah produk pembelajaran telah sesuai dengan tujuan yang ditentukan sebelumnya. Data yang diperoleh pada uji coba tersebut di analisis, dan pengembang melakukan perbaikan yang diperlukan.

Selanjutnya melanjutkan langkah model pengembangan Dick and Carey yaitu:

- 8. Merancang dan Melaksanakan Evaluasi Formatif (*design and conduct formative evaluation*). Evaluasi dilakukan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan untuk mengidentifikasi bagaimana meningkatkan pengajaran.
- 9. Menulis Perangkat (*design and conduct summative evaluation*). Hasil-hasil pada tahap di atas dijadikan dasar untuk menulis perangkat yang dibutuhkan. Hasil

perangkat selanjutnya divalidasi dan diujicobakan di kelas/ diimplementasikan di kelas.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang dikembangkan meliputi instrumen observasi untuk melakukan analisis awal untuk pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual Biologi pada mata pelajaran IPA terpadu berbasis Konstruktivisme untuk Pencapaian Standar Kompetensi keanekaragaman mahluk hidup.

D. Pengumpulan Data

Tahap-tahap pengumpulan data dalam penelitian adalah sebagai berikut:

Sejumlah data analisis awal pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual Biologi pada mata pelajaran IPA terpadu berbasis Konstruktivisme untuk Pencapaian Standar Kompetensi keanekaragaman mahluk hidup dikumpulkan dengan melakukan observasi yang mendalam dan pengembangan awal yang meliputi 7 tahapan yaitu identifikasi tujuan pengajaran, analisis instruksional, identifikasi awal karakteristik siswa, merumuskan tujuan kinerja, mengembangkan tes acuan patokan, mengembangkan strategi pembelajaran, dan pengembangan atau pemilihan materi pengajaran.

E. Analisis Data

Analisis data secara *deskriptif* dengan melihat hasil analisis awal pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual Biologi pada mata pelajaran IPA terpadu berbasis Konstruktivisme untuk Pencapaian Standar Kompetensi keanekaragaman mahluk hidup

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Identifikasi Tujuan Pengajaran (*Identity Instructional Goals*)

Identifikasi tujuan pengajaran dilakukan berdasarkan Standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang tercantum di dalam standar isi. Adapun SK dan KD tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 5.1. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar

6. Memahami keanekaragaman makhluk hidup	6.1 Mengidentifikasi ciri-ciri makhluk hidup 6.2 Mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki 6.3 Mendeskripsikan keragaman pada sistem organisasi kehidupan mulai dari tingkat sel sampai organisme
--	--

Langkah pertama pengembangan indikator adalah menganalisis tingkat kompetensi dalam SK dan KD. Hal ini diperlukan untuk memenuhi tuntutan minimal kompetensi yang dijadikan standar secara nasional. Indikator pencapaian kompetensi, adalah perilaku yang dapat diukur dan/atau diobservasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran. Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Selanjutnya dikembangkan rumusan tujuan. Pengembangan rumusan tujuan, selain mengacu pada pedoman pengembangan RPP, juga mengacu pada taksonomi pendidikan Bloom's yang direvisi. Adapun rumusan tujuan adalah sebagai berikut:

Setelah proses belajar mengajar selesai, siswa diharapkan dapat:

1. Mendata ciri-ciri makhluk hidup melalui pengamatan
2. Mendeskripsi ciri-ciri makhluk hidup berdasarkan perilaku yang ditunjukkan oleh ikan yang ditempatkan di dalam sebuah akuarium.
3. Membuat tabel perbandingan antara ciri hewan dan tumbuhan.
4. Melakukan percobaan respon tumbuhan terhadap stimulus dengan menggunakan putri malu.
5. Memprediksi apa yang terjadi pada putri malu bila daunnya disentuh dengan lidi.
6. Menghitung waktu yang diperlukan daun putri malu untuk kembali normal setelah disentuh dengan lidi.
7. Menginterpretasi apa yang terjadi pada lalat buah bila ditempatkan di dalam botol yang tertutup rapat.
8. Menginterpretasi ciri-ciri makhluk hidup berdasarkan pengamatan dengan menggunakan gambar. (sama nomor 1)
9. Menjelaskan kebutuhan makhluk hidup berdasarkan pengamatan gambar.
10. Mengamati hasil percobaan tentang pengaruh ukuran keping biji terhadap pertumbuhan tanaman.
11. Merencanakan percobaan yang menunjukkan bahwa makhluk hidup membutuhkan makanan.
12. Membuat ringkasan tentang ciri-ciri makhluk hidup.
13. Menjelaskan tujuan klasifikasi makhluk hidup
14. Menyebutkan nama bapak taksonomi
15. Menjelaskan makna binomial nomenklatur

16. Memberikan 4 contoh tumbuhan monokotil
17. Mengurutkan kategori taksonomi pada dunia hewan
18. Mengurutkan kategori taksonomi pada dunia tumbuhan
19. Mentabulasi berbagai jenis hewan berdasarkan pengelompokannya
20. Mentabulasi berbagai jenis hewan berdasarkan pengelompokannya
21. Menyebutkan berbagai macam kingdom berdasarkan berdasarkan sistem klasifikasi 5 kingdom
22. Membuat ringkasan tentang ciri-ciri monera, protista, fungi, plantae dan animalia.
23. Menuliskan ciri-ciri tumbuhan biji terbuka dan tertutup
24. Menuliskan ciri-ciri tumbuhan dikotil dan monokotil
25. Membedakan ciri-ciri tumbuhan biji terbuka dan tumbuhan biji tertutup
26. Membedakan ciri-ciri tumbuhan dikotil dan monokotil
27. Menyusun kunci determinasi sederhana
28. Menentukan nama-nama tumbuhan berdasarkan kunci determinasi
29. Menentukan nama-nama hewan berdasarkan kunci determinasi
30. Menjelaskan makna dari kunci determinasi
31. Mendeskripsi ciri-ciri famili pada tumbuhan
32. Mendeskripsi ciri-ciri invertebrata
33. Mendeskripsi ciri-ciri klas pada vertebrata
34. Mengelompokkan jenis hewan berdasarkan makanannya
35. Mengelompokkan jenis tumbuhan berdasarkan ciri-cirinya
36. Menjelaskan tingkatan-tingkatan keanekaragaman makhluk hidup.

37. Memberikan contoh keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem
38. Mengurutkan tingkat keanekaragaman berdasarkan gambar
39. Mengkonstruksi ciri-ciri tumbuhan tertentu berdasarkan kunci determinasi
40. Mengkonstruksi ciri-ciri hewan tertentu berdasarkan kunci determinasi.
41. Menentukan hubungan kekerabatan hewan berdasarkan kunci determinasi
42. Menentukan hubungan kekerabatan hewan berdasarkan kunci determinasi

2. Analisis Instruksional (*Conducting a goal Analysis*).

Berdasarkan rumusan tujuan yang telah dilakukan, maka selanjutnya dilakukan analisis instruksional untuk menentukan apa tipe belajar yang dibutuhkan oleh siswa. Analisis instruksional dibuat dalam bentuk taksonomi pendidikan yang mengacu pada taksonomi Bloom's yang direvisi oleh Anderson. Hasil analisis ditunjukkan pada tabel 5.2.

Tabel 5.2. Hasil analisis instruksional tentang tipe belajar yang dibutuhkan oleh siswa

DIMENSI PENGETAHUAN	DIMENSI PROSES KOGNITIF					
	A	B	C	D	E	F
Pengetahuan Faktual	1, 14, 21, 23, 24	12, 22	34, 35	18, 38		
Pengetahuan Konseptual	2, 31, 32, 33	8, 16, 37	4, 10	9, 13, 15, 30, 36		11
Pengetahuan Prosedural	3, 19, 20	5, 7	6	25, 26	28, 29	27
Pengetahuan Metakognisi		41, 42	39, 40			

Keterangan: A= Mengingat, B= Memahami, C= Menggunakan, D= Analisis, E= Evaluasi, F= Mencipta

3. Mengidentifikasi tingkah laku awal/Karakteristik siswa (*Identity Entry Behaviours, Characteristic*)

Analisis siswa dilakukan berdasarkan tingkat perkembangan kognitif siswa. Jean Piaget berpendapat bahwa proses berpikir manusia merupakan suatu perkembangan bertahap dari berpikir intelektual kongkrit ke abstrak berurutan melalui empat tahap. Keempat tahap tersebut adalah: (1) tahap sensori motor pada usia 0-2 tahun, (2) tahap pra-operasional pada usia 2-7 tahun, (3) tahap periode operasi kongkrit pada usia 7-12 tahun, dan (4) yang terakhir adalah tahap operasi formal pada usia 12 tahun ke atas (Thalib, 2010). Disain pembelajaran tentang keanekaragaman makhluk hidup dirancang untuk subjek didik SMP/MTs dengan usia antara 13-15 tahun. Maka sesuai dengan teori Peaget, siswa pada kelompok usia tersebut berada dalam tahap operasional formal atau mereka telah mampu berpikir abstrak. Jadi pada tahap ini siswa sudah mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang lebih baik dan lebih kompleks dari pada anak yang berada pada level perkembangan kognitif dibawahnya.

4. Merumuskan Tujuan Kinerja (*Write Performance Objectives*)

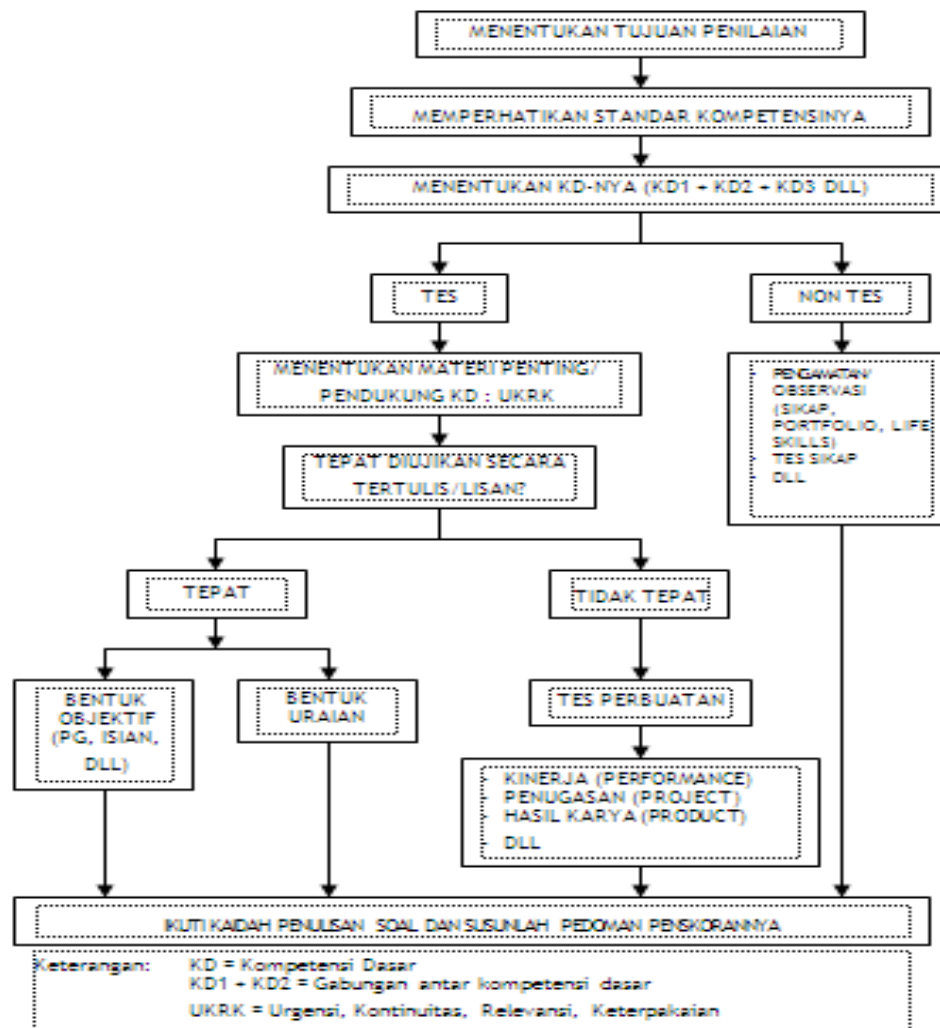
Berdasarkan analisis instruksional dan dimensi proses kognitif yang diharapkan pada siswa tujuan kinerja yang diharapkan pada siswa adalah melakukan sejumlah aktivitas kerja ilmiah atau keterampilan proses dengan pendekatan yang lebih bersifat induktif. Adapun sejumlah tujuan kinerja yang diharapkan selama proses pembelajaran adalah siswa melakukan aktivitas:

1. Obeservasi
2. Infrensi

3. Prediksi
4. Klasifikasi
5. Tanya jawab
6. Diskusi
7. Presentasi
8. Eksperimen
9. Membuat ringkasan
10. Memberi contoh
11. Membuat kesimpulan
12. Mengurutkan
13. Menafsirkan
14. Merencanakan percobaan sederhana

5. Mengembangkan Tes Acuan Patokan (*developing criterion-referenced test items*).

Sebelum menentukan teknik dan alat penilaian, penulis terlebih dahulu menetapkan tujuan penilaian dan kompetensi dasar yang hendak diukur. Adapun proses penentuannya secara lengkap dapat dilihat pada bagan berikut ini.



Gambar 5.1 Bagan penentuan tes acuan patokan

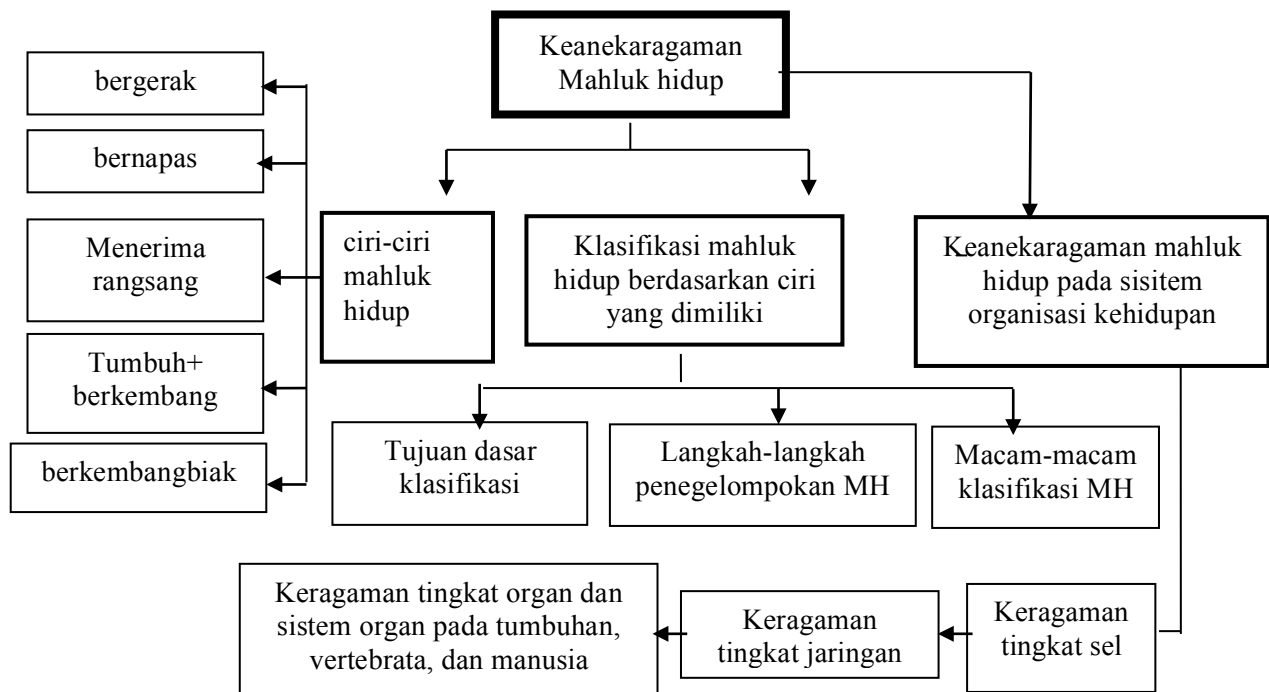
6. Mengembangkan Strategi Pengajaran (*develop instructional strategy*).

Pemilihan pendekatan pembelajaran bertujuan untuk memilih dan merencanakan kegiatan belajar berdasarkan bahan kajian yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang sudah dibuat agar dapat dicapai hasil belajar yang maksimal. Sesuai dengan pendekatan yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran ini, dan tujuan yang ingin dicapai digunakan pendekatan yang berorientasi pada pembelajaran inovatif-progresif.

Tabel 5.3. Salah satu contoh Perumusan Tujuan Pembelajaran dan Prinsip-Prinsip Pembelajaran Inovatif Progresif.

No RPP	Tujuan Pembelajaran	Prinsip-prinsip Pembelajaran Inovatif Progresif.
1	1 s/d 8	Pembelajaran kontekstual berbasis konstruktivis (Pengamatan gambar, Tanya jawab, diskusi, masyarakat belajar (<i>learning community</i>), CTL, dan konstruktivisme)
2	9 s/d 12	

7. Pengembangan atau Pemilihan Materi Pengajaran (*develop and select instructional materials*).



Gambar 5. 2 Peta Konsep Materi Pengajaran

B. PEMBAHASAN

1. Identifikasi Tujuan Pengajaran (*Identify Instructional Goals*)

Tujuan pengajaran harus diidentifikasi karena sasaran akhir dari program pembelajaran adalah tercapainya tujuan pembelajaran. Oleh karena itu setiap perancang harus merumuskan secara mendalam tentang rumusan tujuan umum yang

akan ditentukan. Tujuan analisis ini adalah untuk menetapkan arah dasar yang dibutuhkan dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Dari arah dasar ini lalu disusun alternatif pembelajaran yang sesuai. Dalam melaksanakan analisis tujuan, ditinjau dari aspek kurikulum KTSP satuan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP). Menurut kurikulum KTSP bahwa tujuan pendidikan biologi adalah memahami konsep-konsep biologi dan saling keterkaitannya serta menggunakan metode ilmiah dengan dilandasi sikap dan nilai-nilai ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapi sehingga lebih menyadari kebesaran dan kekuasaan penciptanya (Depdikbud, 2006).

Standar kompetensi yang dikembangkan perangkat pembelajarannya dalam penelitian ini adalah: “Memahami keanekaragaman makhluk hidup.dengan kompetensi dasar mengidentifikasi ciri-ciri makhluk hidup, mengklasifikasikan makhluk hidup, .Berdasarkan GBPP Mata Pelajaran Biologi kurikulum 1994 bahwa tujuan umum yang harus dicapai pada pokok bahasan tersebut adalah siswa memahami prinsip dan pola interaksi dalam ekosistem melalui perencanaan, pengamatan, dan diskusi. Berdasarkan tujuan tersebut, bahwa pembelajaran yang sesuai adalah pembelajaran secara berkelompok yang berbasis pada keterampilan proses dan aktivitas siswa yang berorientasi pemecahan masalah berdasarkan pengamatan dan diskusi dengan menggunakan metode ilmiah untuk memahami prinsip keanekaragaman hayati. Inti penekanan tujuan tersebut adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi dan berpikir kritis siswa, serta sharing pendapat melalui diskusi. Pembelajaran yang mungkin dilakukan adalah pembelajaran yang berorientasi pemecahan masalah berdasarkan

hasil pengamatan dan diskusi kelompok yang identik dengan model pembelajaran kooperatif berbasis konstruktivisme.

2. Analisis Instruksional (*Conducting a goal Analysis*)

Analisis instruksional adalah proses penjabaran perilaku umum menjadi perilaku khusus yang tersusun secara logis dan sistematis. Dengan melakukan analisis instruksional akan tergambar perilaku khusus dari yang paling awal sampai yang paling akhir. Berdasarkan tabel 1, tipe-tipe belajar yang dibutuhkan oleh siswa adalah mengembangkan proses kognitif sebagai berikut:

1. Mengingat pengetahuan faktual
2. Mengingat pengetahuan konseptual
3. Mengingat pengetahuan prosedural
4. Memahami pengetahuan faktual
5. Memahami pengetahuan konseptual
6. Memahami pengetahuan prosedural
7. Memahami pengetahuan metakognisi
8. Menggunakan pengetahuan faktual
9. Menggunakan pengetahuan konseptual
10. Menggunakan pengetahuan prosedural
11. Menggunakan pengetahuan metakognisi
12. Menganalisis pengetahuan faktual
13. Menganalisis pengetahuan konseptual
14. Menganalisis pengetahuan prosedural

15. Menilai pengetahuan prosedural
16. Mencipta pengetahuan konseptual
17. Mencipta pengetahuan prosedural

3. Mengidentifikasi tingkah laku awal/Karakteristik siswa (*Identity Entry Behaviours, Characteristic*)

Analisis siswa merupakan telaah karakteristik siswa yang meliputi tingkat perkembangan kognitif, kemampuan, latar belakang pengetahuan, dan latar belakang sosial budaya siswa. Dari hasil analisis ini nantinya akan dijadikan kerangka acuan dalam menyusun materi pembelajaran. Dalam penelitian ini, yang menjadi subjek adalah siswa Sekolah menengah pertama kelas I dengan kisaran usia 12-13 tahun, maka menurut teori Piaget siswa pada kelompok usia seperti itu berada dalam tahap operasi formal atau mereka telah mampu untuk berfikir abstrak. Jadi pada tahap ini para siswa sudah mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang lebih baik dan kompleks daripada anak yang masih berada dalam tahap operasional konkrit (Slavin, 1994). Siswa kelas VII SMP yang menjadi subjek penelitian. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru bidang studi biologi di beberapa SMP di Makassar diketahui bahwa siswa juga berbeda dalam sosiokultural. Dari buku induk siswa baru terlihat bahwa siswa berasal dari empat jenis latar belakang keluarga yaitu, pegawai negeri sipil, petani, buruh, nelayan, dan wiraswasta. Keseluruhan siswa berasal dari 6 suku yaitu suku bugis, suku Makassar, suku bugis- makassar, suku toraja, mandar, jawa dan chines. Dengan adanya perbedaan latar belakang pengetahuan, kemampuan, latar belakang keluarga, dan suku dalam kelompok siswa yang mempunyai tingkat perkembangan kognitif yang relatif sama, namun menurut piaget meskipun siswa tumbuh dan melewati urutan perkembangan yang sama, namun pertumbuhan itu

berlangsung pada kecepatan yang berbeda, maka penting diadakannya pengajaran yang berorientasi pada kerja sama antar siswa untuk mengembangkan sikap saling menghargai dan menerima perbedaan. Dalam hal ini pembelajaran yang berorientasi model pembelajaran kooperatif berbasis konstruktivisme sangat diperlukan.

4. Merumuskan tujuan kinerja (write performance objectives)

Tujuan kinerja yang diharapkan selama proses pembelajaran seperti yang telah dijabarkan pada hasil penelitian yaitu siswa melakukan aktivitas sebagai berikut:

1. Observasi misalnya pada tujuan 1. Mendata ciri-ciri makhluk hidup melalui pengamatan.
2. Infrensi misalnya pada tujuan 7. Menginterpretasi apa yang terjadi pada lalat buah bila ditempatkan di dalam botol yang tertutup rapat.
3. Prediksi misalnya pada tujuan 5; memprediksi apa yang terjadi pada putri malu bila daunnya disentuh dengan lidi
4. Klasifikasi misalnya pada tujuan 34. Mengelompokkan jenis hewan berdasarkan makanannya
5. Tanya jawab
6. Diskusi
7. Presentasi
8. Eksperimen pada tujuan 4. Melakukan percobaan respon tumbuhan terhadap stimulus dengan menggunakan putri malu.

9. Membuat ringkasan tujuan 12. Membuat ringkasan tentang ciri-ciri makhluk hidup
10. Memberi contoh tujuan 16. Memberikan 4 contoh tumbuhan monokotil
11. membuat kesimpulan
12. mengurutkan tujuan 17. Mengurutkan kategori taksonomi pada dunia hewan
13. menafsirkan tujuan 10. Mengamati hasil percobaan tentang pengaruh ukuran keping biji terhadap pertumbuhan tanaman.
14. merencanakan percobaan sederhana pada tujuan no11. Merencanakan percobaan yang menunjukkan bahwa makhluk hidup membutuhkan makanan.

5. Mengembangkan Tes Acuan Patokan (*developing criterion-referenced test items*).

Sebelum menentukan teknik dan alat penilaian, penulis terlebih dahulu menetapkan tujuan penilaian dan kompetensi dasar yang hendak diukur. Adapun proses penentuannya secara lengkap dapat dilihat pada bagan ... Sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui kualitas proses dan kualitas hasil pembelajaran biologi standar kompetensi keanekaragaman makhluk hidup melalui penerapan model pembelajaran konstruktivis, maka pada penelitian ini akan dikembangkan dua macam instrumen evaluasi yaitu (a) instrumen evaluasi untuk mengukur hasil belajar dan (b) instrumen evaluasi untuk mengukur kualitas proses pembelajaran yang berorientasi pada model pembelajaran konstruktivis.

Instrumen tes disusun berdasarkan hasil perumusan tujuan pembelajaran khusus. Tes merupakan salah satu alat untuk mengukur terjadinya perubahan tingkah-laku pada siswa setelah berlangsung serangkaian proses belajar mengajar

menggunakan model pembelajaran konstruktivis. Macam perubahan tingkah laku siswa yang diharapkan berupa produk, proses, dan afektif. Sehingga akan disusun tes hasil belajar biologi standar kompetensi keaneragaman mahluk hidup yang dibuat berdasarkan acuan patokan. Hasil dari kegiatan penyusunan tes adalah terbentuknya Perangkat Tes Hasil Belajar (THB).

6. Mengembangkan Strategi Pengajaran (*develop instructional strategy*).

Sesuai dengan amanat kurikulum berbasis kompetensi (KBK) yang telah di implementasikan melalui kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP), bahwa guru sebagai agen pembelajar harus mampu menyajikan proses pembelajaran secara kontekstual sebaik apapun substansi materi ajar, tetapi jika guru tidak mampu mengemas secara apik dalam penyampaianya, maka substansi tersebut tidak akan mampu mengemas secara apik dalam penyampaianya, maka substansi berikut tidak akan sampai kepada peserta didik dan bahkan bisa jadi peserta didik menjadi jenuh, bosan, dan kurang memiliki responsibilitas dan antusiasme dalam proses pembelajaran. Untuk itulah guru harus mampu meramu pembelajarannya menjadi menarik, efektif, inovatif, dan sehingga mampu mendorong aktivitas dan kreativitas peserta didik. Strategi yang dikembangkan dalam penelitian ini sangat sejalan dengan pembelajaran progresif dan inovatif, mengembangkan perangkat pembelajaran yang berorientasi model pembelajaran kontekstual berbasis konstruktivis untuk standar kompetensi keanekaragaman mahluk hidup. Pembelajaran kontekstual mencakup delapan komponen yang akan mendukung terciptanya pembelajaran progressif dan inovatif yaitu: membuat keterkaitan –keterkaitan yang bermkana, melakukan

pekerjaan yang berarti, melakukan pembelajaran yang diatur sendiri, bekerjasama, berfikir kritis dan kreatif, membantu individu untuk tumbuh dan berkembang, mencapai standar yang tinggi, menggunakan penilaian autentik.

7. Pengembangan atau Memilih materi pengajaran (*develop and select instructional materials*).

Analisis materi pengajaran terdiri dari analisis konsep dan analisis prosedural. Analisis konsep dilakukan dengan melakukan identifikasi terhadap konsep-konsep utama pada keanekaragaman makhluk hidup yang akan diajarkan dan menyusunnya secara sistematis serta mengaitkan antara satu konsep dengan konsep lain yang relevan, sehingga membentuk satu peta konsep. Analisis konsep dikembangkan berdasarkan struktur *subject matter*, meliputi: struktur pendukung dan orientasi, dan struktur konsep meliputi: taksonomi jenis dan taksonomi bagian (Reigeluth *et al*, 1980 *dalam* Merrill dan Twitchell, 1994). Hasil analisis konsep ditunjukkan pada gambar 1.

Analisis prosedural digunakan untuk mengidentifikasi tahap-tahap penyelesaian tugas. Menurut Kemp (1994 *dalam* Trianto, 2009), analisis prosedural digunakan untuk menganalisis tugas dengan jalan mengidentifikasi tahap-tahap penyelesaiannya.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

Rangkaian analisis awal pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual biologi berbasis konstruktivisme pada sebagai berikut. (1) Identifikasi tujuan pengajaran dilakukan berdasarkan Standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang tercantum di dalam standar isi. Langkah pertama pengembangan indikator adalah menganalisis tingkat kompetensi dalam SK dan KD. merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran. (2) Analisis Instruksional (*Conducting a goal Analysis*), berdasarkan rumusan tujuan yang telah dilakukan, maka selanjutnya dilakukan analisis instruksional untuk menentukan apa tipe belajar yang dibutuhkan oleh siswa. Analisis instruksional dibuat dalam bentuk taksonomi pendidikan yang mengacu pada taksonomi Bloom's yang direvisi oleh Anderson. (3) Mengidentifikasi tingkah laku awal/Karakteristik siswa (*Identity Entry Behaviours, Characteristic*). Analisis siswa dilakukan berdasarkan tingkat perkembangan kognitif siswa yang menunjukkan bahwa siswa SMP adalah tahap operasi formal pada usia 12 tahun ke atas, dimana siswa pada kelompok usia tersebut berada dalam tahap operasional formal atau mereka telah mampu berpikir abstrak. (4) Merumuskan Tujuan Kinerja (*Write Performance Objectives*), yakni dimensi proses kognitif yang diharapkan pada siswa tujuan kinerja yang diharapkan pada siswa adalah melakukan sejumlah aktivitas kerja ilmiah atau keterampilan proses dengan pendekatan yang lebih bersifat induktif. (5)

Mengembangkan Tes Acuan Patokan (*developing criterion-referenced test items*), yakni terlebih dahulu menetapkan tujuan penilaian dan kompetensi dasar yang hendak diukur. (6) mengembangkan Strategi Pengajaran (*develop instructional strategy*), yang bertujuan untuk memilih dan merencanakan kegiatan belajar berdasarkan bahan kajian yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang sudah dibuat yaitu pendekatan yang berorientasi pada pembelajaran inovatif-progresif. (7) Pengembangan atau Pemilihan Materi Pengajaran (*develop and select instructional materials*).

B. Saran

1. Disarankan agar mengembangkan penelitian ini lebih lanjut yaitu mengembangkan materi sesuai dengan analisis awal pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual biologi pada mata pelajaran IPA terpadu yang telah dilakukan.
2. Disarankan kepada guru-guru untuk menggunakan perangkat pembelajaran kontekstual yang berbasis konstruktivisme sehingga siswa menjadi lebih mudah memahami materi pelajaran dalam konteks kehidupan nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardana, W. 2005. *Konstruktivisme dan Penerapannya dalam Pembelajaran*. Makalah disajikan pada Seminar dan Lokakarya Pembelajaran Berbasis Konstruktivis, Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Malang, Malang, 22 Juni 2005.
- Anagnostopoulo, Kyriaki. 2002. *Designing to Learn and Learning to Design: an overview of instructional design model*. Middlesex Universty.
- American Society for Training & Development. 2007. *Job Aid: ISD Models*.
- BSCS. 1992. *Science for Life and Living*. Dubugure: Kendall/Hunt
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2008. *Panduan Penilaian Kelompok Mata Pelajaran Tingkat SMA/SMK/MA*. Jakarta: Depdiknas.
- Chiapetta, E.L. 1976. A Review of Piagetian Studies Relevant to Science Instruction at the Secondary and College Level. *Science Education* 60(2): 253-261. Houston: University of Houston.
- Dick, W & Carey, L. 1996. *The Systematic Design of Instruction*. New York: HarperCollins
- Devi, K,P, Sofiraeni, R. dan Khaeruddin. 2009. *Pengembangan perangkat pembelajaran*. Bandung : PPPPTK IPA.
- Depdiknas. 2007. Permendiknas No. 41 Tahun 2007. *Standar Proses*. Jakarta: Depdiknas.
- Jhonson, L. 2006. *Contextual Teaching and Learning*. Jakarta: MLC.
- Nurhadi, Y.B. dan Senduk, A.G. 2004. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang Press.
- Purnomo, Doni. 2010. Persamaan dan Perbedaan Model Pengembangan Instruksional. <http://doni.blog.uns.ac.id/2010/05/03/persamaan-dan-perbedaan-model-pengembangan-instruksional/>. Di akses 23 Mei 2011.
- Rusdi, Andi. 2008. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran. <http://anrusmath.wordpress.com/2008/08/16/pengembangan/>. Di akses 23 Mei 2011.
- Suparno, P. 2001. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.

PERSONALIA PENELITIAN

1. Ketua Peneliti

- a. Nama Lengkap : Drs. Adnan M. S
- b. Gol/Pangkat/NIP : IVb/Lektor kepala/196502011988031003
- c. Jabatan fungsional : Lektor kepala
- d. Jabatan struktural : -
- e. Fak./prog.studi : FMIPA/Pendidikan Biologi
- f. Perguruan Tinggi : UNM
- g. Bidang keahlian : Pendidikan biologi
- h. Waktu untuk penelitian : 18 jam /minggu

2. Anggota peneliti

- a. Nama Lengkap : Arsad Bahri S. Pd, M. Pd
- b. Gol/Pangkat/Nip : IIIc/Penata/198401152006041002
- c. Jabatan fungsional : Lektor
- d. Jabatan struktural : -
- e. Fak./prog.studi : FMIPA/Pendidikan Biologi
- f. Perguruan Tinggi : UNM
- g. Bidang keahlian : Pendidikan biologi
- h. Waktu untuk penelitian : 12 jam /minggu

	dan Guru IPA Pada Daerah Pengembangan SEQIP	Tretes, Jatim
2006	Pelatihan Calon Asessor Sertifikasi Guru dalam Jabatan	Departemen Pendidikan Nasional, Surabaya
2009	Pelatihan E-Learning (Aplikasi Moodle) dalam Perkuliahan	Grant International Class Program, FMIPA UNM

PENGALAMAN JABATAN

Jabatan	Institusi	Tahun s.d....
Ketua Pengelola Kebun Percobaan (Experimental Farm) Biologi FMIPA UNM	Biologi UNM	1997 s.d 2001
Pengelola Sub Laboratorium Mikroteknik	Biologi UNM	1993 s.d sekarang
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi	Biologi UNM	2003 s.d 2007
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi	Biologi UNM	2007 s.d Sekarang
Koordinator Internatinonal Class Program (ICP) Biologi	Biologi UNM	2007 s.d sekarang
Anggota Senat Fakultas	FMIPA UNM	2008 s.d sekarang
Ketua Pusat Pengkajian Pengembangan MIPA dan Pembelajarannya	FMIPA UNM	2007 s.d sekarang
Direktur Pusat Inovasi dan Pengembangan Biologi	Biologi UNM	2009

PENGALAMAN PENELITIAN

Tahun	Judul Penelitian	Jabatan	Sumber Dana
1993	Pengaruh Lama Perendaman dalam air kelapa muda dan Indole Butyric Acid (IBA) terhadap pertumbuhan stek vanili (<i>Vanilla planifolia</i> Andrews)	Ketua	Biaya OPF IKIP UP.
1994	Pengaruh berbagai jenis media dan air kelapa muda terhadap embriogenesis dan organogenesis kopi arabika secara Invitro	Ketua	Biaya OPF IKIP UP.
1994	Pengaruh Insektisida Bazasinon 45/30 EC terhadap perkembangan embrionik ayam buras.	Anggota	1994. Biaya OPF IKIP UP.
1995	Pengaruh Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler	Ketua	Biaya OPF

	Terhadap Kemampuan Mencit (<i>Mus Musculus</i>) ICR Bersuperovulasi dan Bersuperkehamilan.		IKIP UP.
1996	Pengaruh Ekstrak Benzen daun Kembang sepatu (<i>Hibiscus rosa sinensis</i>) Terhadap Fertilitas Mencit (<i>Mus musculus</i>) ICR betina.	Ketua	Biaya P2TG. Dirjen Dikti.
1997	Studi Pengetahuan dan Sikap Remaja SMU di Kotamadya Ujung Pandang Terhadap Masalah Kesehatan Reproduksi	Ketua	Biaya P2TG. Dirjen Dikti.
1997	Pengaruh Prostaglandin PG 2a Terhadap Konstraksi Cauda dan Vas Differen Tikus (<i>Rattus norvegicus</i>) Wistar secara In Vitro	Anggota	Biaya OPF IKIP UP.
1996	Inventarisasi Tumbuhan Gulma dan Usaha Pengendaliannya di Perkebunan Tebu Takalar.	Anggota	Biaya OPF IKIP UP.
1996	Th Analisis senyawa-senyawa turunan Xanthin (Kafein) dalam berbagai merek the Kemasan yasng beredar di Pasaran Kota Madya Ujung Pandang (Anggota)	Anggota	Biaya OPF. IKIP Ujung Pandang
1997	Identifikasi Jenis Cacing yang terdapat pada usus ayam buras (<i>gallus-gallus domestica</i>) (Anggota)	Anggota	Biaya OPF. IKIP UP.
1998	Inventarisasi Makanan Tradisional pada Etnis Bugis dan Makassar (Anggota)	Anggota	Biaya OPF IKIP UP.
1999	Optimalisasi Pelaksanaan Program Pengalaman lapangan (PPL) Melalui Peningkatan Penguasaan Keterampilan Dasar Mengajar di SMU Negeri 2 Ujung Pandang (Anggota)	Anggota	Biaya: Proyek PGSM-Dirjen Dikti.
2000	Upaya Peningkatan Daya Tahan dan Mutu Organoleptik Ikan Layang dan Cakalang Melalui Pemanfaatan ramuan Bumbu Tradisional (Anggota)	Anggota	Biaya Dirjen Dikti.
2000	Pengaruh Ekstrak Rimpang Tumbuhan Pacing (<i>Costus speciosus</i> J E. Somith) Terhadap Fertilitas Mencit (<i>Mus musculus</i>) ICR jantan (Ketua)	Ketua	Biaya Dirjen Dikti
1999	Pengetahuan dan Sikap Siswa SMU Negeri 11 Makassar Terhadap Bahaya Narkoba (Anggota)	Anggota	SPP/DPP UNM. Makassar
2002	Pangaruh Ekstrak Rimpang Tumbuhan Pacing (<i>Costus speciosus</i> J E. Smith) Terhadap Fertilitas Mencit (<i>Mus</i>	Ketua	Biaya Dirjen Dikti

	<i>musculus</i>) ICR betina (Ketua)		
2002 s.d 2004	Pengintegrasian Pembelajaran MIPA Sekolah Dasar. Penelitian Hibah bersaing (Anggota)	Anggota	Biaya Dirjen Dikti.
2003	Studi Eksplorasi Tentang Pelaksanaan Sistem Pendidikan Dasar di Kota Makassar (Ketua)	Ketua	BAPPEDA Makassar
2007	Efektivitas Keterlaksanaan Program Perkuliahan Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Makassar	Ketua	Biaya DIPA UNM
2007	Pengaruh Ekstrak Kulit Batang Kelor (<i>Moringa oleifera</i>) Terhadap Penampilan Reproduksi Mencit (<i>Mus musculus</i> ICR Betina). (Ketua).	Ketua	Biaya Sendiri
2007	Pengaruh Ekstrak Rimpang Tumbuhan Pacing (<i>Costus speciosus</i> , J.E. Smith) Terhadap Struktur Histologi Testis Mencit (<i>Mus musculus</i>) ICR. (Ketua)	Ketua	Biaya Sendiri
2008	Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Information and Communication Technology (ICT) Terhadap Hasil belajar Biologi Siswa Kelas XI pada SMA di Sulawesi Selatan	Ketua	Biaya DIPA UNM

KARYA TULIS

A. BUKU/BAB/JURNAL

Tahun	Judul	Penerbit/Jurnal
2005	Ilmu Alamia Dasar	CV. Telaga Zam-Zam,
2006	Reproduksi dan Embriologi	State University of Makassar Press.
2007	Buku Ajar Struktur Hewan (revisi terakhir)	Biologi FMIPA UNM.
2008	Buku Ajar Morfogenesis Hewan (baru)	Biologi FMIPA UNM.
2008	Buku Ajar Perkembangan Hewan (revisi terakhir)	Biologi FMIPA UNM.
2008	Buku Ajar Biologi Sel. (revisi terakhir)	Biologi FMIPA UNM.
2009	Endokrinologi (baru)	Biologi FMIPA UNM.
2007	Penuntun Praktikum Reproduksi dan Embriologi. (revisi terakhir)	Biologi FMIPA UNM.

2008	Penuntun Praktikum Perkembangan Hewan. (revisi terakhir)	Biologi FMIPA UNM.
2007	Penuntun Praktikum Struktur Hewan (revisi terakhir)	Biologi FMIPA UNM.
2008	Penuntun Praktikum Fisiologi Hewan. (revisi terakhir)	Biologi FMIPA UNM.
2001	Mari Belajar Biologi SLTP Kelas 1 cawu 1	CV.Telaga Zam-Zam.
2001	LKS Biologi SLTP Kelas 1 cawu 1	CV.Telaga Zam-Zam.
2001	Mari Belajar Biologi SLTP Kelas 1 cawu 2	CV.Telaga Zam-Zam.
2001	LKS Biologi SLTP Kelas 1 cawu 2	CV.Telaga Zam-Zam.
2002	Mari Belajar Biologi SLTP Kelas 1 cawu 3	CV.Telaga Zam-Zam.
2002	LKS Biologi SLTP Kelas 1 cawu 3	CV.Telaga Zam-Zam.
2001	Mari Belajar Biologi SLTP Kelas 2 cawu 1	CV.Telaga Zam-Zam.
2002	LKS Biologi SLTP Kelas 2 cawu 1	CV.Telaga Zam-Zam.
2001	Mari Belajar Biologi SLTP Kelas 2 cawu 2	CV.Telaga Zam-Zam.
2002	LKS Biologi SLTP Kelas 2 cawu 2	CV.Telaga Zam-Zam.
2002	Mari Belajar Biologi SLTP Kelas 2 cawu 3	CV.Telaga Zam-Zam.
2002	LKS Biologi SLTP Kelas 2 cawu 3	CV.Telaga Zam-Zam.
2001	Mari Belajar Biologi SLTP Kelas 3 cawu 1	CV.Telaga Zam-Zam.
2001	LKS Biologi SLTP Kelas 3 cawu 1	CV.Telaga Zam-Zam.
2002	Mari Belajar Biologi SLTP Kelas 3 cawu 2	CV.Telaga Zam-Zam.
2002	LKS Biologi SLTP Kelas 3 cawu 2	CV.Telaga Zam-Zam.
2002	Mari Belajar Biologi SLTP Kelas 3 cawu 3	CV.Telaga Zam-Zam.
2002	LKS Biologi SLTP Kelas 3 cawu 3	CV.Telaga Zam-Zam.
2003.	Mari Belajar IPA Kelas III SD. ISBN: 979-3437-01-4 (Jil.1) 9 789793 437019	CV. Telaga Zam-Zam,
2003.	Mari Belajar IPA Kelas IV SD. ISBN: 979-3437-02-2 (Jil.2) 9 789793 437026	CV. Telaga Zam-Zam,
2003.	Mari Belajar IPA Kelas V SD: ISBN: 979-3437-03-0 (Jil.3) 9 789793 437033	CV. Telaga Zam-Zam,
2003.	Mari Belajar IPA Kelas VI SD. ISBN: 979-3437-04-9 (Jil.3)	CV. Telaga Zam-Zam,

	9 789793 437040	
2006.	Biologi Teks Utama SMA 1 (Berdasarkan kurikulum 2004). ISBN: 979-728-562-6 979-728-563-4	Widya Utama Jakarta,
2006.	Biologi Teks Utama SMA 2 (Berdasarkan kurikulum 2004). ISBN: 979-728-562-6 979-728-563-2	Widya Utama Jakarta,
2006.	Biologi Teks Utama SMA 3 (Berdasarkan kurikulum 2004).ISBN: 979-728-562-6 979-728-565-0	Widya Utama Jakarta,
2007	Biologi untuk SMA dan MA kelas 10 (Berdasarkan kurikulum KTSP).ISBN: 979-728-674-6 9789797 286743	Widya Utama Jakarta,
2007	Biologi untuk SMA dan MA kelas 11 (Berdasarkan kurikulum KTSP). ISBN: 979-728-675-4 9789797 286750	Widya Utama Jakarta,
2007	Biologi untuk SMA dan MA kelas 12 (Berdasarkan kurikulum KTSP). ISBN: 979-728-676-2 9789797 286767	Widya Utama Jakarta,
1997	Bioteknologi, Antara kemanusiaan dan penyimpangan intelektual.	<i>Jurnal Transformasi.</i> Vol: 2, No 3. Mei.
1998	Mekanisme Fertilisasi.	<i>Jurnal Transformasi.</i> Vol:3, No. 1. Januari,
1998	Studi Pengetahuan dan sikap remaja SMU di Kodya UP terhadap masalah kesehatan reproduksi.	<i>Jurnal Bungawellu</i> Juni
1998	Membran Sel.	<i>Jurnal Jaringan.</i> Vol 3 No.2 Juli.
2000	Daya hambat mangostin terhadap kehamilan mencit (<i>Mus musculus</i>) Swiss Webster betina pada periode praimplantasi.	<i>Jurnal Transformasi</i> Vol 4 No.3 Januari..
2000.	Pola venasi kupu-kupu di Malino.	<i>Jurnal Bionature.</i> Vol 1 No 1 januari.
2001.	Pembelajaran IPA Biologi melalui pendekatan keterampilan proses.	<i>Jurnal Bionature</i> Vol. 1 No 1, April.
2001	Pengaruh ekstrak rimpang tumbuhan pacing (<i>Costus speciosus</i>) terhadap fertilitas mencit (<i>Mus musculus</i>) ICR Jantan.	<i>Jurnal Bionature</i> Vol. 1 No 2, Oktober.
2003.	Pengaruh Ektrak rimpang tumbuhan pacing (<i>Costus speciosus</i> , I JE Smith) terhadap spermatogenesis mencit ICR	<i>Jurnal Bionature</i> Vol 3 No 1. April.

	jantan.	
2004.	Pengaruh fitosterol daun tumbuhan lamun (<i>Enhalus acoroides</i>) terhadap fungsi repro-duksi mencit ICR betina.	Jurnal Bionature Vol 4 No1. April.
2007	Pengaruh Ekstrak Kulit Batang Kelor (<i>Moringa oleifera</i>) Terhadap Penampilan Reproduksi Mencit (<i>Mus musculus</i> ICR Betina).	Jurnal Bioma, Vol 2 No 1 April.

B. MAKALAH/POSTER

Tahun	Judul	Penyelenggara
2003	Semiloka Pendidikan Program Semi Que FMIPA UNM: Desain Alat dan Pemanfaatannya dalam Proses Pembelajaran	Projek SemiQueV Biologi FMIPA UNM
2004	Strategi Pembelajaran IPA Biologi pada Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah (Makalah)	Dibawakan dalam seminar nasional Dies Natalis UNM ke 43 Universitas Negeri Makassar
2006	Peranan asam laurat dalam Virgin Coconut Oil terhadap kesehatan.	Dibawakan pada Pelatihan Kewirausahaan VCO, Fakultas perta-nian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 12 s.d 13 Agustus 2006
2006	Pembuatan Bokasi melalui pemanfaatan teknologi Effectif Microorganisms-4 (EM4)	Dibawakan pada Pelatihan Kewirausahaan Pembuatan Bokasi Fakultas pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 16 s.d 17 Agustus 2006
2007	Pelatihan Bioplastik pada Guru-Guru Biologi SMP Kota Makassar (Makalah hasil IPTEK)	Dibawakan dalam seminar nasional hasil penerapan ipteks dan voucher tahun 2006. Pada tanggal 26 s.d 28 juni 2007. DP2M, Dirjen Dikti, Jakarta.
2007	Pelatihan Bioplastik pada Guru-Guru Biologi SMP Kota Makassar (Poster hasil IPTEK)	Dibawakan dalam seminar nasional hasil penerapan ipteks dan voucher tahun 2006. Pada tanggal 26 s.d 28 juni 2007. DP2M, Dirjen Dikti, Jakarta
2007	Strategy to Build The Students Participant in the Biology	Dibawakan dalam International Seminar for Biology Education

	Education (Makalah).	pada tanggal 7 September 2007, Jurusan Biologi FMIPA UNM
2007	Pengaruh Ekstrak Rimpang Tumbuhan Pacing (<i>Costus speciosus</i> J.E Smith) Terhadap Struktur Histologi Testis (Mencit (<i>Mus musculus</i>) ICR. (Makalah)	Dibawakan dalam seminar nasional kimia pada tanggal 5 september 2007, Jurusan Kimia FMIPA UNM.
2007	Pembelajaran Kontekstual di Sekolah Dasar dan Menengah	Dibawakan dalam seminar nasional Lesson Study pada tanggal 9 september 2007, FMIPA UNM.
2007	Seminar Implementasi Sumber Belajar Inovatif ((<i>learning resorces inovation</i>). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) UNM.	FMIPA UNM Makassar, Tanggal 20 juli 2007
2007	Seminar Sosialisasi Sumber Belajar Inovatif (<i>learning resorces inovation</i>) Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) UNM	FMIPA UNM Makassar Makassar, Tanggal 9 juli 2007

C. PENYUNTING/EDITOR/REVIEWER/RESENSI

Tahun	Judul	Penerbit/Jurnal
2001	Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengajaran Biologi ISSN 1411-4720 Volume 1 April 2001	Jurnal Bionature
2001	Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengajaran Biologi ISSN 1411-4720 Volume 1 Oktober 2001	Jurnal Bionature
2002	Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengajaran Biologi ISSN 1411-4720 Volume 1 April 2002	Jurnal Bionature
2002	Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengajaran Biologi ISSN 1411-4720 Volume 1 Oktober 2002	Jurnal Bionature
2003	Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengajaran Biologi ISSN 1411-4720 Volume 1 April 2003	Jurnal Bionature
2003	Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengajaran Biologi ISSN 1411-4720 Volume 1	Jurnal Bionature

	Oktober 2003	
2004	Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengajaran Biologi ISSN 1411-4720 Volume 1 April 2004	Jurnal Bionature
2004	Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengajaran Biologi ISSN 1411-4720 Volume 1 Oktober 2004	Jurnal Bionature
2005	Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengajaran Biologi ISSN 1411-4720 Volume 1 April 2005	Jurnal Bionature
2005	Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengajaran Biologi ISSN 1411-4720 Volume 1 Oktober 2005	Jurnal Bionature
2006	Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengajaran Biologi ISSN 1411-4720 Volume 1 April 2006	Jurnal Bionature
2006	Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengajaran Biologi ISSN 1411-4720 Volume 1 Oktober 2006	Jurnal Bionature
2007	Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengajaran Biologi ISSN 1411-4720 Volume 1 April 2007	Jurnal Bionature
2007	Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengajaran Biologi ISSN 1411-4720 Volume 1 Oktober 2007	Jurnal Bionature
2008	Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengajaran Biologi ISSN 1411-4720 Volume 1 April 2008	Jurnal Bionature
2008	Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengajaran Biologi ISSN 1411-4720 Volume 1 Oktober 2008	Jurnal Bionature
2009	Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengajaran Biologi ISSN 1411-4720 Volume 1 April 2009	Jurnal Bionature
2009	Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengajaran Biologi ISSN 1411-4720 Volume 1 Oktober 2009	Jurnal Bionature
2006/2007	Reviewer Proposal Penelitian Dana SPP/Rutin dalam Lingkungan FMIPA UNM	Proposal Penelitian
2008	Biologi untuk SMK	Badan Standar Nasional Pendidikan

KEGIATAN PROFESIONAL/PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Tahun	Kegiatan
1995	Pelatihan KIT IPA SD pada Guru-Guru SD se Kecamatan Sinjai Selatan Kab. Sinjai
1996	Pelatihan KIT IPA SD pada Guru-Guru SD se Kec. MaritenggaE Kab. Sidrap
1998	Pelatihan KIT IPA SD pada Guru-Guru SD se Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang. 1998
1998	Pelatihan KIT IPA SD pada Guru-Guru SD se Kabupaten Polmas
1999	Pelatihan Etnografer dalam rangka pembukaan wilayah baru di Kec. Bontoala Makasar
2000	Pelatihan Bercocok Tanam Secara Hidroponik Pada Masyarakat Kota di Kelurahan Gunung Sari Kota Makassar (Penerapan IPTEKS). Ketua
2001	Pelatihan Bercocok Tanam Secara Vertikultur Pada Masyarakat Kota di Kelurahan Gunung Sari Kota Makassar (Penerapan IPTEKS). Th 2001
2004	Pelatihan Pendalaman Materi Biologi Berbasis Kompetensi pada Guru-Guru Biologi se Kabupaten Majene, 19 s/d 25 Juli 2004
2006	Pelatihan Penulisan Buku Ajar. Pemateri.
2006	Pelatihan Bioplastik Guru-Guru Biologi SMP di Kota Makassar. (Penerapan IPTEKS) Ketua.
2006	Pelatihan Pemantapan Materi Biologi SMP Pemateri
2006.	Pelatihan Kewirausahaan Virgin Coconut Oil Sebagai Realisasi Sistem Perencanaan, Penyusunan Program dan Penganggaran. (Pemateri)
2006	Pelatihan Kewirausahaan Pembuatan Bokasi Sebagai Realisasi Sistem Perencanaan, Penyusunan Program dan Penganggaran. (Pemateri)
2007	Pelatihan Pendalaman Materi dan Praktek Biologi Guru Mata Pelajaran Biologi Tingkat MA Se Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Tengah dan Sulawesi Barat. Pemateri
2007	Pelatihan Media Pembelajaran Biologi Guru Sains Tingkat MTs dan MA Se Kabupaten Pangkep. Pemateri
2007	Workshop PTK dan Penulisan Artikel Ilmiah. Pemateri.
2007	Workshop Keterampilan IPA Terpadu Guru=Guru SD Pemateri.
2008	Pelatihan Pengolahan Ikan Pasca Panen Pada Masyarakat Nelayan di Kabupaten Takalar. Anggota.
2008	Pelatihan Penulisan Karya Ilmiah Bagi Guru Biologi di Makassar
2008	Pembina Mata Pelajaran IPA pada Olimpiade Sains Nasional

	Tingkat SD/MTs pada.
2008	Pembina Mata Pelajaran Biologi untuk Olimpiade Sains Biologi di Kabupaten Palopo. 2008.
2009	Pembina Mata Pelajaran Biologi untuk Olimpiade Sains Biologi di Kabupaten Palopo. 2009.

Makassar, 20 Oktober 2011
Ketua Peneliti

Drs. Adnan, M.S.
NIP 19650201 198803 1 003

Biodata Anggota Peneliti

Nama : Arsad Bahri, S.Pd, M.Pd
 NIP : 19840115 200604 1 002
 Jenis Kelamin : Laki-laki
 Status Perkawinan : Belum Kawin
 Agama : Islam
 Golongan/Pangkat : IIIc/Penata
 Jabatan Fungsional Akademik : Lektor
 Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Makassar
 Alamat : Jl. Dg. Tata Gedung Fc Kampus
 FMIPA UNM Makassar
 Telepon/Fax : 0411-840610 Fax 841504
 Alamat Rumah : Jl. Mallengkeri 1 No. 8 Makassar
 Alamat E-mail : ac2a_bachri@yahoo.co.id

RIWAYAT PENDIDIKAN PERGURUAN TINGGI

Tahun Lulus	Jenjang	Perguruan Tinggi	Jurusan/ Bidang Studi
2005	Sarjana	Universitas Negeri Makassar	Pendidikan Biologi
2010	Magister	Universitas Negeri Malang	Pendidikan Biologi

PELATIHAN PROFESIONAL

Tahun	Pelatihan	Penyelenggara
2006	Pelatihan Pengembangan Keterampilan Dasar Teknik Instruksional (PEKERTI)	Universitas Negeri Makassar
2007	Workshop Penelitian Tindakan Kelas dan Penulisan Artikel Ilmiah	Jurusan Biologi FMIPA UNM
2008	Peserta Pelatihan Pendalaman Konsep Bioteknologi dan Pembelajarannya	Jurusan Biologi FMIPA UNM
2008	Peserta Pelatihan Pendalaman Konsep Hereditas dan Pembelajarannya	Jurusan Biologi FMIPA UNM

PENGALAMAN PENELITIAN

Tahun	Judul Penelitian	Jabatan	Sumber Dana
2007	Kajian Bioakumulasi dan Biofilter dari Remis (<i>Corbicula</i> sp.) dalam Upaya Mengurangi Tingkat Pencemaran Logam Krom dan Kontaminasi Mikrobial pada Sumber Baku Air	Ketua	PNBP UNM

	Minum		
2007	Efektifitas Keterlaksanaan Program Perkuliahan Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Makassar.	Anggota	SPP Rutin
2008	Pengaruh Fitosterol Tumbuhan Lamun (<i>Enhalus accoroides</i>) terhadap Fertilitas Mencit (<i>Mus musculus</i>) ICR Jantan	Ketua	SPP Rutin
2008	Fenologi dan Pengaruh Tingkat Kemasakan Benih terhadap Perubahan Biokimia dan Fisiologi Benih Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.).	Anggota	SPP Rutin
2010	Pengaruh Strategi Pembelajaran <i>Reading Questioning and Answering (RQA)</i> pada Perkuliahan Fisiologi Hewan terhadap Kesadaran Metakognitif, Keterampilan Metakognitif dan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Makassar		Mandiri

KARYA TULIS ILMIAH

A. Buku/Bab/Jurnal

Tahun	Judul	Penerbit/Jurnal
2007	Pengaruh Pemberian Virgin Coconut Oil (VCO) terhadap Kadar Gula Darah Kelinci (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) Jantan	Jurnal Bionature. Volume 8 Nomor 2 Oktober 2007, ISSN:1411-4720
2007	Simulasi Pembelahan Sel	Buku (Penulis Kedua)
2008	Fenologi dan Tingkat Kemasakan Benih Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.)	Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Agroland Volume 15 Nomor 3: September 2008, ISSN: 0854-641X
2008	Penuntun Praktikum Struktur Hewan	Penuntun Praktikum
2008	Penuntun Praktikum Fisiologi Hewan	Penuntun Praktikum
2010	Pengaruh Fitosterol Tumbuhan Lamun (<i>Enhalus accoroides</i>) terhadap Fertilitas Mencit (<i>Mus musculus</i>) ICR Jantan.	Jurnal Bionature Volume 11 Nomor 1 April 2010, ISSN: 1411-4720.
2010	Uji Toksisitas Ekstrak Daun Ketepeng Cina (<i>Cassia alata</i> L.) pada Keong Mas (<i>Pomacea canaliculata</i> L.)	Jurnal Bionature Volume 11 Nomor 2 Oktober 2010, ISSN:1411-4720.
2010	<i>Animal Structure</i>	Text Book (Penulis

		Pertama)
2011	<i>Cell Biology</i>	Text Book (Penulis Kedua)
2011	Ilmu Alamiah Dasar	Penulis Pertama

B. Makalah/Poster

Tahun	Judul	Penyelenggara
2007	Dampak Pengelolaan Daerah Aliran Sungai yang Kurang Baik terhadap Kandungan Bakteri <i>Vibrio</i> sp pada Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>) dari Tambak di Pampang Kota Makassar	Seminar Nasional Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Secara Terpadu yang dilaksanakan oleh Pusat Kajian dan Pengembangan Geografi Terapan (PKPGT) Jurusan Geografi FMIPA UNM
2007	Potensi Hepatoprotektor Ekstrak Buah Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i>) pada Mencit yang Diberi Paracetamol	Seminar Nasional Jurusan Kimia FMIPA UNM
2007	Containing Analysis of <i>Vibrio</i> sp in <i>Chanos chanos</i> from Pangkep and Sinjai Regency	International Seminar of Biology Education, Biology Department, Mathematics and Natural Science Faculty, Makassar State University
2007	Metode Simulasi dalam Pembelajaran Biologi	Seminar Nasional Pendidikan Meningkatkan Profesionalisme Guru untuk Menunjang Pembentukan SDM yang Mandiri yang dilaksanakan oleh Himpunan Mahasiswa Biologi FMIPA UNM
2007	The Role of Teacher's Professionalism To Support the Forming of Self-Supporting Human Ability Source	Internasional Seminar, Future Education: Prospect and Challenges. Makassar State University
2010	<i>Lesson Study</i> : Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran	Seminar Nasional <i>Lesson Study</i>

		dilaksanakan oleh FMIPA UNM
--	--	--------------------------------

PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Tahun	Judul	Sumber Dana
2007	Penyuluhan dan Pelatihan Peningkatan Kualitas Ikan Pallu Ce'la di Desa Bonto Loe Kecamatan Galesong Selatan Kabupaen Takalar. <i>Anggota</i> , 16 Juli 2007	LPM UNM
2007	Pelatihan Pembuatan Abon dan Ikan Asap kepada Masyarakat di Kecamatan Lau' Kabupaten Maros. <i>Mandiri, Anggota</i> , Oktober 2007.	Mandiri
2008	Pelatihan dan Penyuluhan Proses Pembuatan dan Pengawetan Pindang Manis Ikan Mas (<i>Cyprinus carpio</i>) di Kecamatan Bantimurung Kabupaten Maros. <i>Anggota</i> , 2008.	IPTEKS
2008	Pelatihan Pembuatan Abon, Nugget dan Kerupuk Ikan Kepada Masyarakat Nelayan di Kecamatan Galesong Utara Kabupaten Takalar. <i>Ketua</i> . April 2008.	Mandiri
2008	Pelatihan Pembuatan Bakso Ikan dan Otak-otak kepada Masyarakat di Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros. <i>Anggota</i> , Januari 2008	Mandiri
2010	Pelatihan Dasar Kepemimpinan (<i>Leadership Basic Training 2010</i>) Mahasiswa Biologi FMIPA UNM	Mandiri

Makassar, 20 Oktober 2011
Anggota Peneliti

Arsad Bahri, S.Pd, M.Pd
NIP 19840115 200604 1 002

**ARTIKEL PENELITIAN
PNBP UNM**



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
KONTEKSTUAL BIOLOGI PADA MATA PELAJARAN IPA
TERPADU BERBASIS KONSTRUKTIVISME UNTUK
PENCAPAIAN STANDAR KOMPETENSI KEANEKARAGAMAN
MAHLUK HIDUP**

Oleh:

**Drs. ADNAN M. S
ARSAD BAHRI, S. Pd, M. Pd**

Dibiayai oleh DIPA Universitas Negeri Makassar
Nomor:0762/023-04.2.1.01/23/2011 Tanggal 20 Desember 2010
Sesuai Surat Keputusan Rektor Universitas Negeri Makassar
Nomor:1593/UN 36/PL/2011 Tanggal 21 Juni 2011

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
2011**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
KONTEKSTUAL BIOLOGI PADA MATA PELAJARAN IPA
TERPADU BERBASIS KONSTRUKTIVISME UNTUK PENCAPAIAN
STANDAR KOMPETENSI KEANEKARAGAMAN MAHLUK HIDUP**

Adnan dan Arsad Bahri

**Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Makassar**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kontekstual Biologi pada mata pelajaran IPA terpadu berbasis Konstruktivisme untuk Pencapaian Standar Kompetensi keanekaragaman mahluk hidup. Melalui pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual berbasis konstruktivisme diharapkan konsep-konsep materi pelajaran dapat diintegrasikan dalam konteks kehidupan nyata dengan harapan siswa dapat memahami apa yang dipelajarinya dengan lebih mudah. Penelitian dilaksanakan dengan pembuatan perangkat pembelajaran keanekaragaman hayati melalui pendekatan konstruktivisme akan tetapi hanya sampai pada tahap analisis pengembangan perangkat pembelajaran yang memadukan model pengembangan Dick and Carey, Borg and Gall dan Arch C. Luther.

Hasil penelitian ini adalah serangkaian analisis awal pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual biologi berbasis konstruktivisme pada sebagai berikut. (1) Identifikasi tujuan pengajaran dilakukan berdasarkan Standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang tercantum di dalam standar isi. Langkah pertama pengembangan indikator adalah menganalisis tingkat kompetensi dalam SK dan KD. merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran. (2) Analisis Instruksional (*Conducting a goal Analysis*), berdasarkan rumusan tujuan yang telah dilakukan, maka selanjutnya dilakukan analisis instruksional untuk menentukan apa tipe belajar yang dibutuhkan oleh siswa. Analisis instruksional dibuat dalam bentuk taksonomi pendidikan yang mengacu pada taksonomi Bloom's yang direvisi oleh Anderson. (3) Mengidentifikasi tingkah laku awal/Karakteristik siswa (*Identity Entry Behaviours, Characteristic*). Analisis siswa dilakukan berdasarkan tingkat perkembangan kognitif siswa yang menunjukkan bahwa siswa SMP adalah tahap operasi formal pada usia 12 tahun ke atas, dimana siswa pada kelompok usia tersebut berada dalam tahap operasional formal atau mereka telah mampu berpikir abstrak. (4) Merumuskan Tujuan Kinerja (*Write Performance Objectives*), yakni dimensi proses kognitif yang diharapkan pada siswa tujuan kinerja yang diharapkan pada siswa adalah melakukan sejumlah aktivitas kerja ilmiah atau keterampilan proses dengan pendekatan yang lebih bersifat induktif. (5) Mengembangkan Tes Acuan Patokan (*developing criterion-referenced test items*), yakni terlebih dahulu menetapkan tujuan penilaian

dan kompetensi dasar yang hendak diukur. (6) mengembangkan Strategi Pengajaran (*develop instructional strategy*), yang bertujuan untuk memilih dan merencanakan kegiatan belajar berdasarkan bahan kajian yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang sudah dibuat yaitu pendekatan yang berorientasi pada pembelajaran inovatif-progresif. (7) Pengembangan atau Pemilihan Materi Pengajaran (*develop and select instructional materials*).

Kata Kunci: Pengembangan perangkat, kontekstual, konstruktivisme

**THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL TOOLS OF BIOLOGY
CONTEXTUAL ON INTEGRATED NATURAL SCIENCE LESSON BASED
ON CONSTRUCTIVISM TO BIODIVERSITY STANDARDS
COMPETENCES ACHIEVEMENT**

Adnan dan Arsad Bahri

**Department of Biology Faculty of Mathematics and Natural Sciences
State University of Makassar**

ABSTRACT

This study aims to determine the development of instructional tools of biology contextual on integrated natural science lesson based on constructivism to biodiversity standards competences achievements. Through the development of instructional tools based on constructivism expected contextual learning concepts course material can be integrated in the context of real life in the hope that students can understand what they had learned more easily. The experiment was conducted with the device fabrication biodiversity learning through constructivist approach but only reached the stage of the analysis of the development of learning tools that combine the development of Dick and Carey model, Borg and Gall and Arch C. Luther.

The results of this study is a series of a preliminary analysis of development of instructional tools of biology contextual based on constructivism the following (1) Identify Instructional Goals is based on competency standards (CS) and basic competencies (BC) which listed the content standards. The first step is to analyze the development of indicators of level of competence in CS and BC to form indicators and instructional goals. (2) Conducting a Goal Analysis, based on the formulation of objectives that have been done, then performed an instructional analysis to determine what types of learning needed by students. Instructional analysis made in the form that refers to the educational taxonomy Bloom's Taxonomy revised by Anderson. (3) Identity Entry Behaviours/Characteristic of students. The analysis is based on students' cognitive developmental levels of students who showed that junior high school students is the stage of formal operations at age 12 and up, where students in the age group they are in phase formal operational or they have been able to think abstractly. (4) Write Performance Objectives, the dimension of the cognitive processes that are expected in student performance objectives that students are expected to perform some activity or process skills of scientific work with a more inductive approach. (5) Develop assessment instrument, which first set the goal of assessment and basic competencies to be measured. (6) Develop instructional strategy, which aims to select and plan learning activities based on study materials appropriate to the learning objectives that have been created that is oriented approach to innovative-progressive learning. (7) Develop and select instructional materials.

Keywords: Tool development, contextual, constructivism

A. PENDAHULUAN

Perangkat pembelajaran yang disusun oleh guru tentunya harus sesuai dengan karakteristik siswa dan materi pembelajaran. Permasalahannya adalah bagaimana menemukan cara terbaik untuk menyampaikan berbagai konsep yang diajarkan sehingga semua siswa dapat menggunakan dan mengingat lebih lama konsep tersebut, bagaimana setiap materi pembelajaran dipahami sebagai bagian yang saling berhubungan dan membentuk satu pemahaman yang utuh, bagaimana guru dapat berkomunikasi secara efektif dengan siswanya yang selalu bertanya-tanya tentang alasan dan arti dari sesuatu, hubungan dari apa yang mereka pelajari, bagaimana guru dapat membuka wawasan berpikir yang beragam dari seluruh siswa sehingga mereka dapat mempelajari berbagai konsep dan cara mengaitkannya dengan kehidupan nyata, dan bagaimana strategi untuk meningkatkan motivasi dan peran aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Untuk menjawab berbagai persoalan tersebut perlulah dikembangkan perangkat pembelajaran yang terbaik dan cocok agar dapat mengatasi kendala-kendala proses pembelajaran dan mampu meningkatkan prestasi hasil belajar siswa atau pencapaian standar kompetensi yang telah ditetapkan. Salah satu di antaranya adalah pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual berbasis konstruktivisme. Melalui pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual berbasis konstruktivisme diharapkan konsep-konsep materi pelajaran dapat diintegrasikan dalam konteks kehidupan nyata dengan harapan siswa dapat memahami apa yang dipelajarinya dengan lebih baik dan mudah.

Paradigma konstruktivistik merupakan basis reformasi pendidikan saat ini. Menurut paradigma konstruktivistik, pembelajaran lebih mengutamakan penyelesaian masalah, mengembangkan konsep, konstruksi solusi dan algoritma ketimbang menghafal prosedur dan menggunakannya untuk memperoleh satu jawaban benar. Pembelajaran lebih dicirikan oleh aktivitas eksperimentasi, pertanyaan-pertanyaan, investigasi, hipotesis, dan modelmodel yang dibangkitkan oleh siswa sendiri. Secara umum, terdapat lima prinsip dasar yang melandasi kelas konstruktivistik, yaitu (1) meletakkan permasalahan yang relevan dengan kebutuhan siswa, (2) menyusun pembelajaran di sekitar konsep-konsep utama, (3) menghargai pandangan siswa, (4) materi pembelajaran menyesuaikan terhadap kebutuhan siswa, (5) menilai pembelajaran secara kontekstual.

Pembelajaran biologi yang berorientasi konstruktivistik dapat mengantarkan siswa untuk mengkaji permasalahan mendasar dengan tema utama, yaitu 1) biologi sebagai proses penemuan (*inquiry*), 2) sejarah konsep biologi, 3) evolusi, 4) keanekaragaman dan keseragaman, 5) genetik dan keberlangsungan hidup, 6) organisme dan lingkungan, 7) perilaku, 8) struktur dan fungsi, dan 9) regulasi (Depdiknas, 2007). Harapan ke depan, siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) dapat memahami dan mengembangkan khasanah ilmu pengetahuan dan teknologi yang dikaji di dalamnya, sehingga pembelajaran biologi di SMP mencerminkan proses dan produk yang berpusat pada siswa (*student centered*) (Chiappetta, 1976; Halpern, 1994; Nur, 2000b).

Pada pelajaran IPA terpadu di SMP kelas VII semester 1 terdapat standar kompetensi keanekaragaman makhluk hidup. Berdasarkan hasil observasi lanjutan

yang dilakukan oleh peneliti di kota Makassar diketahui bahwa perangkat pembelajaran yang ada belum sepenuhnya menunjang ketercapaian tujuan kegiatan belajar, yaitu belum mengembangkan kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip Biologi serta belum menerapkan pengetahuan yang dimiliki pada kehidupan sehari-hari. Padahal konsep keanekaragaman hayati sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Dengan demikian, upaya inovasi dan kreatif pengajaran yang mengarah kepada pencapaian tujuan pembelajaran tersebut mutlak diperlukan di SMP Makassar. Secara teoritis, untuk mengatasi permasalahan tersebut di antaranya dengan mengembangkan perangkat pembelajaran yang terdiri dari panduan guru dan panduan belajar siswa untuk standar kompetensi keanekaragaman makhluk hidup. Selain perangkat pembelajaran diperlukan pula suatu desain perangkat pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Alternatif pemecahannya yaitu menyusun perangkat pembelajaran yang berbasis pada filosofi konstruktivisme. Agar siswa dapat menerapkan prinsip dan konsep dalam kehidupan sehari-hari maka diperlukan strategi pembelajaran yang mampu mengajak siswa ke arah tersebut. Alternatif pemecahannya yaitu menggunakan strategi pembelajaran kontekstual.

Berdasar pada latar belakang di atas maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: Bagaimanakah Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kontekstual Biologi pada mata pelajaran IPA terpadu berbasis Konstruktivisme untuk Pencapaian Standar Kompetensi Keanekaragaman Makhluk Hidup?.

B. METODE PENELITIAN

1. Prosedur Penelitian

a. Penelitian Pembuatan Perangkat Pembelajaran

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada model pengembangan yang dikemukakan oleh Dick & Carey yang kemudian diintegrasikan dengan model pengembangan menurut Borg & Gall serta model Luther.

Pelaksanaan penelitian pengembangan ini mengacu pada model Dick and Carey. Perancangan pengajaran menurut system pendekatan model Dick & Carey, dikembangkan oleh Walter Dick & Lou Carey (1990). Menurut pendekatan initerdapat beberapa komponen yang akan dilewati di dalam proses pengembangan dan perancangan tersebut berupa urutan langkah–langkah. Urutan langkah–langkah tersebut tidaklah kaku. Tetapi, sebagaimana ditunjukkan Dick & Carey, bahwa telah banyak pengembang perangkat yang telah mengikuti urutan secara ajeak dan berhasil mengembangkan perangkat yang efektif (Trianto, 2009).

Menurut Trianto (2009), model pengembangan perangkat pembelajaran Dick & Carey mirip dengan model pengembangan perangkat Kemp. Adapun langkah-langkah dari model pengembangan Dick & Carey, meliputi:

1. Identifikasi Tujuan (*Identify Instructional Goals*). Tahap awal model ini adalah menentukan apa yang diinginkan agar siswa dapat melakukannya ketika mereka telah menyelesaikan program pembelajaran. Definisi tujuan pembelajaran mungkin mengacu pada kurikulum tertentu atau mungkin juga berasal dari daftar tujuan sebagai hasil *need assesment* atau dari pengalaman praktek dengan kesulitan belajar siswa di dalam kelas.

2. Melakukan Analisis Instruksional (*Conducting a goal Analysis*). Setelah mengidentifikasi tujuan pembelajaran, maka akan ditentukan apa tipe belajar yang dibutuhkan siswa. Tujuan yang dianalisis untuk mengidentifikasi keterampilan yang lebih khusus lagi yang harus dipelajari. Analisis ini akan menghasilkan charta atau diagram tentang keterampilan-keterampilan/ konsep dan menunjukkan keterkaitan antara keterampilan konsep tersebut.
3. Mengidentifikasi Tingkah Laku Awal/Karakteristik Siswa (*Identify Entry Behaviours, Characteristic*) Ketika melakukan analisis terhadap keterampilan-keterampilan yang perlu dilatihkan dan tahapan prosedur yang perlu dilewati, juga harus dipertimbangkan keterampilan apa yang telah dimiliki siswa saat mulai mengikuti pembelajaran. Hal lain yang juga penting untuk diidentifikasi adalah karakteristik khusus siswa yang mungkin ada hubungannya dengan rancangan aktivitas-aktivitas pembelajaran.
4. Merumuskan Tujuan Kinerja (*Write Performance Objectives*). Berdasarkan analisis instruksional dan pernyataan tentang tingkah laku awal siswa, selanjutnya akan dirumuskan pernyataan khusus tentang apa yang harus dilakukan siswa setelah menyelesaikan pembelajaran.
5. Pengembangan Tes Acuan Patokan (*developing criteria-referenced test items*). Pengembangan Tes Acuan Patokan didasarkan pada tujuan yang telah dirumuskan, pengembangan butir assesmen untuk mengukur kemampuan siswa seperti yang diperkirakan dalam tujuan
6. Pengembangan strategi Pengajaran (*develop instructional strategy*). Informasi dari lima tahap sebelumnya, maka selanjutnya akan mengidentifikasi yang akan

digunakan untuk mencapai tujuan akhir. Strategi akan meliputi aktivitas preinstruksional, penyampaian informasi, praktek dan balikan, testing, yang dilakukan lewat aktivitas.

7. Pengembangan atau Memilih Pembelajaran (*develop and select instructional materials*). Tahap ini akan digunakan strategi pembelajaran untuk menghasilkan pembelajaran yang meliputi petunjuk untuk siswa, bahan pelajaran, tes dan panduan guru.

Pada tahap ini dilakukan pula penelitian dan pengembangan menurut Borg & Gall untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Adapun tahapan dari model ini yaitu:

1. Penelitian dan pengumpulan data awal; dalam tahap ini dilakukan identifikasi perkiraan kebutuhan, mempelajari literatur, dan meneliti dalam skala kecil.
2. Perencanaan; setelah mempelajari literatur selengkapannya dan memperoleh informasi yang diperlukan, maka langkah selanjutnya adalah merencanakan pembuatan produk. Aspek yang penting dalam perencanaan adalah pernyataan tujuan yang harus dicapai pada produk yang akan dikembangkan.
3. Pembuatan produk awal; setelah inisiasi dalam perencanaan lengkap, langkah utama dalam R & D adalah membuat bentuk awal produk yang dapat diuji coba. Dalam tahap pengembangan produk ini termasuk pembuatan instrumen untuk mendapatkan umpan balik dari siswa.

Pembuatan produk awal dalam hal ini media pembelajaran, mengacu pada model Luther (1994) yang mengemukakan bahwa pengembangan perangkat memiliki 6

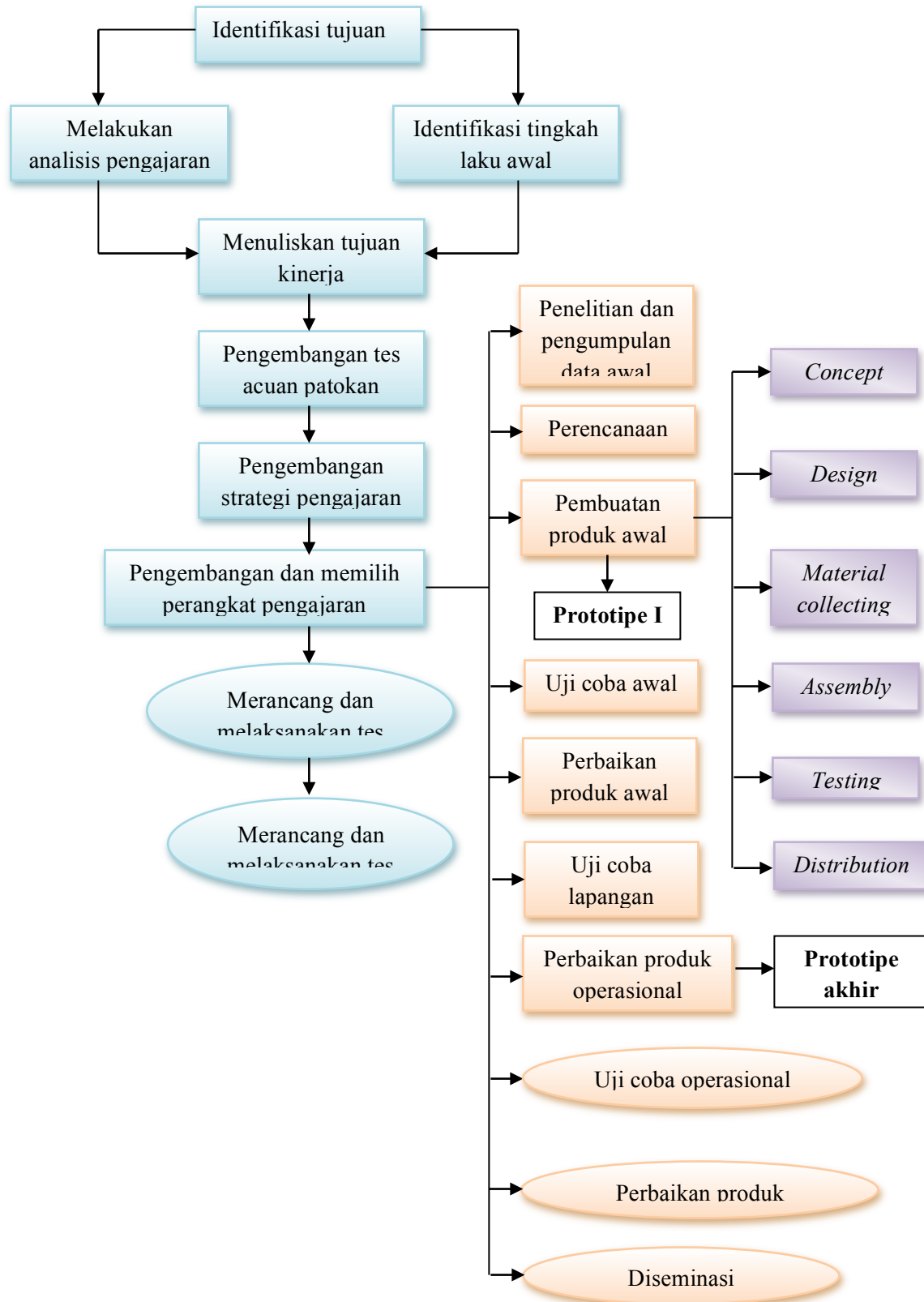
tahap yaitu, *concept, design, collecting content material, assembly, testing, dan distribution*.

4. Uji coba awal; setelah produk awal selesai, maka dilakukan uji coba awal yaitu evaluasi pakar atau ahli, seperti ahli media, materi pembelajaran, dan bahasa yang digunakan dalam media tersebut.
5. Perbaiki produk awal; setelah dilakukan uji coba awal, tahap berikutnya adalah perbaikan produk sesuai dengan data yang diperoleh dari uji coba awal. Saran dari para ahli digunakan untuk menyempurnakan produk.
6. Uji coba lapangan; setelah produk awal diperbaiki sesuai dengan saran dari para ahli maka dilaksanakan uji coba lapangan untuk mendapatkan evaluasi atas produk.
7. Perbaiki produk operasional; setelah dilakukan uji coba lapangan, tahap berikutnya adalah mempelajari apakah produk pembelajaran telah sesuai dengan tujuan yang ditentukan sebelumnya. Data yang diperoleh pada uji coba tersebut di analisis, dan pengembang melakukan perbaikan yang diperlukan.

Selanjutnya melanjutkan langkah model pengembangan Dick and Carey yaitu:

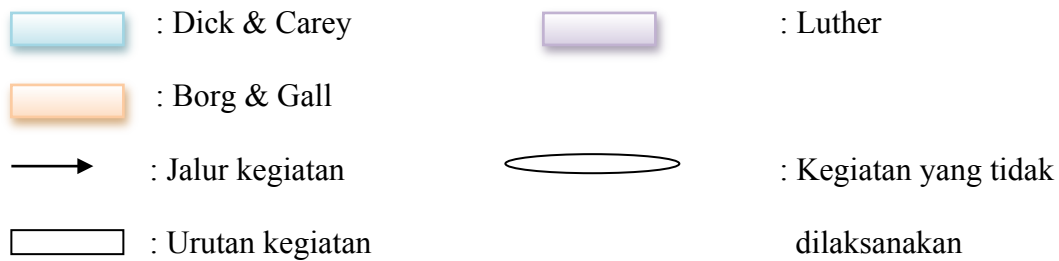
8. Merancang dan Melaksanakan Evaluasi Formatif (*design and conduct formative evaluation*). Evaluasi dilakukan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan untuk mengidentifikasi bagaimana meningkatkan pengajaran.

Menulis Perangkat (*design and conduct summative evaluation*). Hasil-hasil pada tahap di atas dijadikan dasar untuk menulis perangkat yang dibutuhkan. Hasil perangkat selanjutnya divalidasi dan diujicobakan di kelas/ diimplementasikan di kelas.



Gambar 3.1.: Bagan pelaksanaan prosedur penelitian

Keterangan:



2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang dikembangkan meliputi instrumen observasi untuk melakukan analisis awal untuk pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual Biologi pada mata pelajaran IPA terpadu berbasis Konstruktivisme untuk Pencapaian Standar Kompetensi keanekaragaman makhluk hidup.

3. Pengumpulan Data

Tahap-tahap pengumpulan data dalam penelitian adalah sebagai berikut:

Sejumlah data analisis awal pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual Biologi pada mata pelajaran IPA terpadu berbasis Konstruktivisme untuk Pencapaian Standar Kompetensi keanekaragaman makhluk hidup dikumpulkan dengan melakukan observasi yang mendalam dan pengembangan awal yang meliputi 7 tahapan yaitu identifikasi tujuan pengajaran, analisis instruksional, identifikasi awal karakteristik siswa, merumuskan tujuan kinerja, mengembangkan tes acuan patokan, mengembangkan strategi pembelajaran, dan pengembangan atau pemilihan materi pengajaran.

4. Analisis Data

Analisis data secara *deskriptif* dengan melihat hasil analisis awal pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual Biologi pada mata pelajaran IPA terpadu berbasis Konstruktivisme untuk Pencapaian Standar Kompetensi keanekaragaman makhluk hidup.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

a. Identifikasi Tujuan Pengajaran (*Identity Instruycional Goals*)

Identifikasi tujuan pengajaran dilakukan berdasarkan Standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang tercantum di dalam standar isi. Adapun SK dan KD tersebut adalah sebagai berikut:

6. Memahami keanekaragaman makhluk hidup	6.1 Mengidentifikasi ciri-ciri makhluk hidup 6.2 Mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki 6.3 Mendeskripsikan keragaman pada sistem organisasi kehidupan mulai dari tingkat sel sampai organisme
--	--

Langkah pertama pengembangan indikator adalah menganalisis tingkat kompetensi dalam SK dan KD. Hal ini diperlukan untuk memenuhi tuntutan minimal kompetensi yang dijadikan standar secara nasional. Indikator pencapaian kompetensi, adalah perilaku yang dapat diukur dan/atau diobservasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran. Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan, sikap, dan

keterampilan. Selanjutnya dikembangkan rumusan tujuan. Pengembangan rumusan tujuan, selain mengacu pada pedoman pengembangan RPP, juga mengacu pada taksonomi pendidikan Bloom's yang direvisi. Adapun rumusan tujuan adalah sebagai berikut:

Setelah proses belajar mengajar selesai, siswa diharapkan dapat:

1. Mendata ciri-ciri makhluk hidup melalui pengamatan
2. Mendeskripsi ciri-ciri makhluk hidup berdasarkan perilaku yang ditunjukkan oleh ikan yang ditempatkan di dalam sebuah akuarium.
3. Membuat tabel perbandingan antara ciri hewan dan tumbuhan.
4. Melakukan percobaan respon tumbuhan terhadap stimulus dengan menggunakan putri malu.
5. Memprediksi apa yang terjadi pada putri malu bila daunnya disentuh dengan lidi.
6. Menghitung waktu yang diperlukan daun putri malu untuk kembali normal setelah disentuh dengan lidi.
7. Menginterpretasi apa yang terjadi pada lalat buah bila ditempatkan di dalam botol yang tertutup rapat.
8. Menginterpretasi ciri-ciri makhluk hidup berdasarkan pengamatan dengan menggunakan gambar. (sama nomor 1)
9. Menjelaskan kebutuhan makhluk hidup berdasarkan pengamatan gambar.
10. Mengamati hasil percobaan tentang pengaruh ukuran keping biji terhadap pertumbuhan tanaman.
11. Merencanakan percobaan yang menunjukkan bahwa makhluk hidup membutuhkan makanan.

12. Membuat ringkasan tentang ciri-ciri makhluk hidup.
13. Menjelaskan tujuan klasifikasi makhluk hidup
14. Menyebutkan nama bapak taksonomi
15. Menjelaskan makna binomial nomenklatur
16. Memberikan 4 contoh tumbuhan monokotil
17. Mengurutkan kategori taksonomi pada dunia hewan
18. Mengurutkan kategori taksonomi pada dunia tumbuhan
19. Mentabulasi berbagai jenis hewan berdasarkan pengelompokannya
20. Mentabulasi berbagai jenis hewan berdasarkan pengelompokannya
21. Menyebutkan berbagai macam kingdom berdasarkan berdasarkan sistem klasifikasi 5 kingdom
22. Membuat ringkasan tentang ciri-ciri monera, protista, fungi, plantae dan animalia.
23. Menuliskan ciri-ciri tumbuhan biji terbuka dan tertutup
24. Menuliskan ciri-ciri tumbuhan dikotil dan monokotil
25. Membedakan ciri-ciri tumbuhan biji terbuka dan tumbuhan biji tertutup
26. Membedakan ciri-ciri tumbuhan dikotil dan monokotil
27. Menyusun kunci determinasi sederhana
28. Menentukan nama-nama tumbuhan berdasarkan kunci determinasi
29. Menentukan nama-nama hewan berdasarkan kunci determinasi
30. Menjelaskan makna dari kunci determinasi
31. Mendeskripsi ciri-ciri famili pada tumbuhan
32. Mendeskripsi ciri-ciri invertebrata

33. Mendeskripsi ciri-ciri klas pada vertebrata
34. Mengelompokkan jenis hewan berdasarkan makanannya
35. Mengelompokkan jenis tumbuhan berdasarkan ciri-cirinya
36. Menjelaskan tingkatan-tingkatan keanekaragaman makhluk hidup.
37. Memberikan contoh keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem
38. Mengurutkan tingkat keanekaragaman berdasarkan gambar
39. Mengkonstrukdi ciri-ciri tumbuhan tertentu berdasarkan kuncideterminasi
40. Mengkonstrukdi ciri-ciri hewan tertentu berdasarkan kuncideterminasi.
41. Menentukan hubungan kekerabatan hewan berdasarkan kunci determinasi
42. Menentukan hubungan kekerabatan hewan berdasarkan kunci determinasi

b. Analisis Instruksional (*Conducting a goal Analysis*).

Berdasarkan rumusan tujuan yang telah dilakukan, maka selanjutnya dilakukan analisis instruksional untuk menentukan apa tipe belajar yang dibutuhkan oleh siswa. Analisis instruksional dibuat dalam bentuk taksonomi pendidikan yang mengacu pada taksonomi Bloom's yang direvisi oleh Anderson. Hasil analisis ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis instruksional tentang tipe belajar yang dibutuhkan oleh siswa

DIMENSI PENGETAHUAN	DIMENSI PROSES KOGNITIF					
	A	B	C	D	E	F
Pengetahuan Faktual	1, 14, 21, 23, 24	12, 22	34, 35	18, 38		
Pengetahuan Konseptual	2, 31, 32, 33	8, 16, 37	4, 10	9, 13, 15, 30, 36		11
Pengetahuan Prosedural	3, 19, 20	5, 7	6	25, 26	28, 29	27

Pengetahuan Metakognisi		41, 42	39, 40			
----------------------------	--	--------	--------	--	--	--

Keterangan: A= Mengingat, B= Memahami, C= Menggunakan, D= Analisis, E= Evaluasi, F= Mencipta

c. Mengidentifikasi tingkah laku awal/Karakteristik siswa (*Identity Entry Behaviours, Characteristic*)

Analisis siswa dilakukan berdasarkan tingkat perkembangan kognitif siswa. Jean Piaget berpendapat bahwa proses berpikir manusia merupakan suatu perkembangan bertahap dari berpikir intelektual kongkrit ke abstrak berurutan melalui empat tahap. Keempat tahap tersebut adalah: (1) tahap sensori motor pada usia 0-2 tahun, (2) tahap pra-operasional pada usia 2-7 tahun, (3) tahap periode operasi kongkrit pada usia 7-12 tahun, dan (4) yang terakhir adalah tahap operasi formal pada usia 12 tahun ke atas (Thalib, 2010). Disain pembelajaran tentang keanekaragaman makhluk hidup dirancang untuk subjek didik SMP/MTs dengan usia antara 13-15 tahun. Maka sesuai dengan teori Peaget, siswa pada kelompok usia tersebut berada dalam tahap operasional formal atau mereka telah mampu berpikir abstrak. Jadi pada tahap ini siswa sudah mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang lebih baik dan lebih kompleks dari pada anak yang berada pada level perkembangan kognitif dibawahnya.

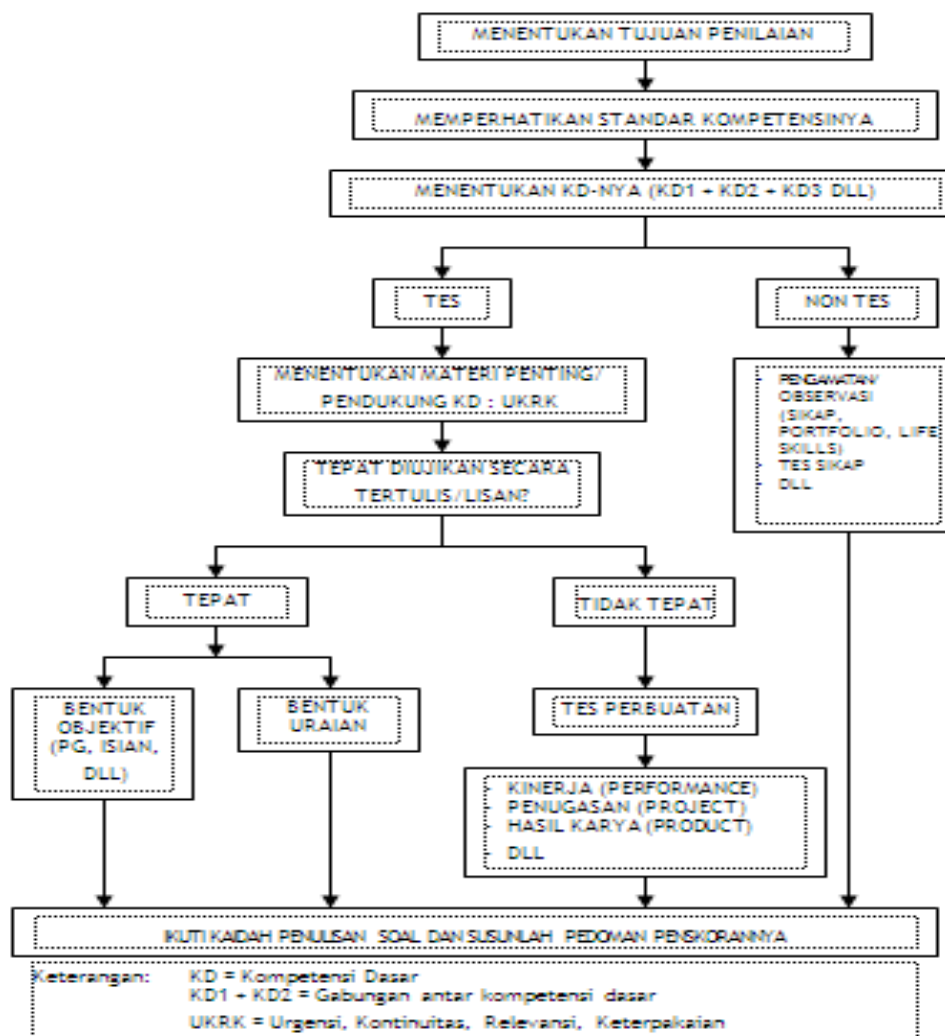
d. Merumuskan Tujuan Kinerja (*Write Performance Objectives*)

Berdasarkan analisis instruksional dan dimensi proses kognitif yang diharapkan pada siswa tujuan kinerja yang diharapkan pada siswa adalah melakukan sejumlah aktivitas kerja ilmiah atau keterampilan proses dengan pendekatan yang lebih bersifat induktif. Adapun sejumlah tujuan kinerja yang diharapkan selama proses pembelajaran adalah siswa melakukan aktivitas: Observasi, Inferensi, Prediksi,

Klasifikasi, Tanya jawab, Diskusi, Presentasi, Eksperimen, Membuat ringkasan, Memberi contoh, Membuat kesimpulan, Mengurutkan, Menafsirkan, Merencanakan percobaan sederhana.

e. Mengembangkan Tes Acuan Patokan (*developing criterion-referenced test items*).

Sebelum menentukan teknik dan alat penilaian, penulis terlebih dahulu menetapkan tujuan penilaian dan kompetensi dasar yang hendak diukur. Adapun proses penentuannya secara lengkap dapat dilihat pada bagan berikut ini.



Gambar.1. Bagan penentuan tes acuan patokan

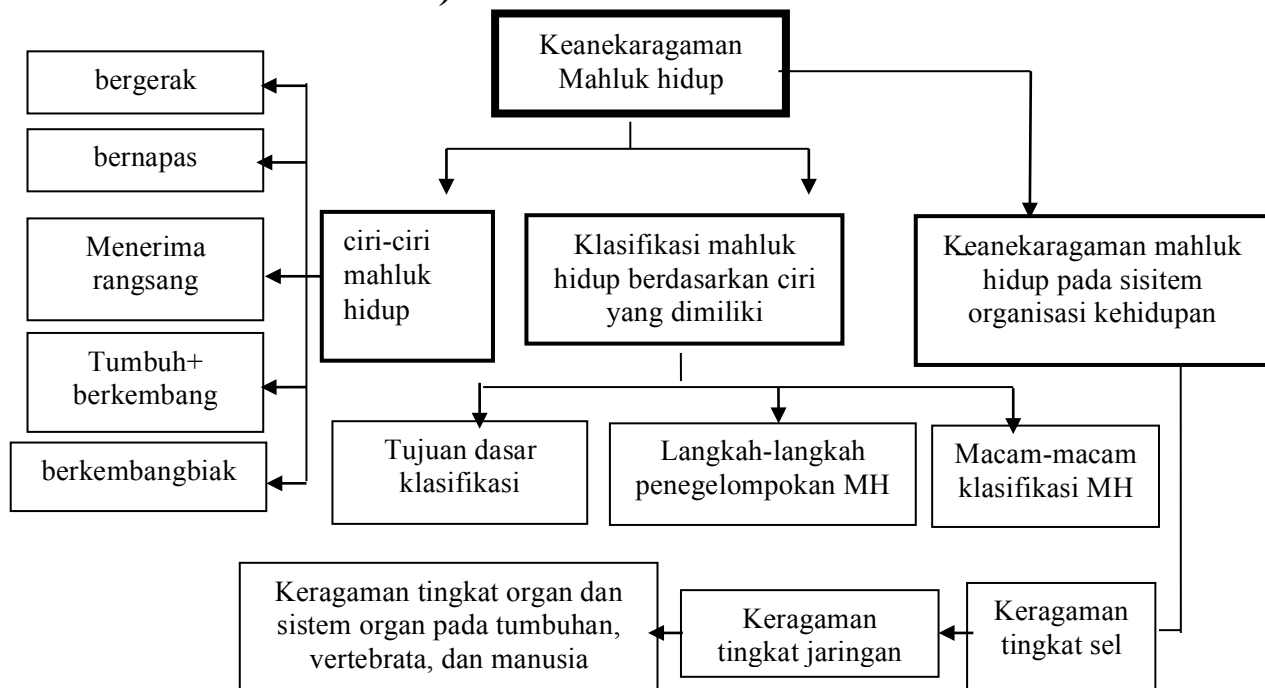
f. Mengembangkan Strategi Pengajaran (*develop instructional strategy*).

Pemilihan pendekatan pembelajaran bertujuan untuk memilih dan merencanakan kegiatan belajar berdasarkan bahan kajian yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang sudah dibuat agar dapat dicapai hasil belajar yang maksimal. Sesuai dengan pendekatan yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran ini, dan tujuan yang ingin dicapai digunakan pendekatan yang berorientasi pada pembelajaran inovatif-progresif.

Tabel 2. Salah satu contoh Perumusan Tujuan Pembelajaran dan Prinsip-Prinsip Pembelajaran Inovatif Progresif.

No RPP	Tujuan Pembelajaran	Prinsip-prinsip Pembelajaran Inovatif Progresif.
1	1 s/d 8	Pembelajaran kontekstual berbasis konstruktivis (Pengamatan gambar, Tanya jawab, diskusi, masyarakat belajar (<i>learning community</i>), CTL, dan konstruktivisme)
2	9 s/d 12	

g. Pengembangan atau Memilih materi pengajaran (*develop and select instructional materials*).



Gambar 2. Peta Konsep Materi Pengajaran

2. PEMBAHASAN

a. Identifikasi Tujuan Pengajaran (*Identity Instruycional Goals*)

Tujuan pengajaran harus diidentifikasi karena sasaran akhir dari program pembelajaran adalah tercapainya tujuan pembelajaran. Oleh karena itu setiap perancang harus merumuskan secara mendalam tentang rumusan tujuan umum yang akan ditentukan. Tujuan analisis ini adalah untuk menetapkan arah dasar yang dibutuhkan dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Dari arah dasar ini lalu disusun alternatif pembelajaran yang sesuai. Dalam melaksanakan analisis tujuan, ditinjau dari aspek kurikulum KTSP satuan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP). Menurut kurikulum KTSP bahwa tujuan pendidikan biologi adalah memahami konsep-konsep biologi dan saling keterkaitannya serta menggunakan metode ilmiah dengan dilandasi sikap dan nilai-nilai ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapi sehingga lebih menyadari kebesaran dan kekuasaan penciptanya (Depdikbud, 2006).

Standar kompetensi yang dikembangkan perangkat pembelajarannya dalam penelitian ini adalah: “Memahami keanekaragaman makhluk hidup.dengan kompetensi dasar mengidentifikasi ciri-ciri makhluk hidup, mengklasifikasikan makhluk hidup, .Berdasarkan GBPP Mata Pelajaran Biologi kurikulum 1994 bahwa tujuan umum yang harus dicapai pada pokok bahasan tersebut adalah siswa memahami prinsip dan pola interaksi dalam ekosistem melalui perencanaan, pengamatan, dan diskusi. Berdasarkan tujuan tersebut, bahwa pembelajaran yang sesuai adalah pembelajaran secara berkelompok yang berbasis pada keterampilan proses dan aktivitas siswa yang berorientasi pemecahan masalah berdasarkan pengamatan dan diskusi dengan

menggunakan metode ilmiah untuk memahami prinsip keanekaragaman hayati. Inti penekanan tujuan tersebut adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi dan berpikir kritis siswa, serta sharing pendapat melalui diskusi. Pembelajaran yang mungkin dilakukan adalah pembelajaran yang berorientasi pemecahan masalah berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi kelompok yang identik dengan model pembelajaran kooperatif berbasis konstruktivisme.

b. Analisis Instruksional (*Conducting a goal Analysis*)

Analisis instruksional adalah proses penjabaran perilaku umum menjadi perilaku khusus yang tersusun secara logis dan sistematis. Dengan melakukan analisis instruksional akan tergambar perilaku khusus dari yang paling awal sampai yang paling akhir. Berdasarkan tabel 1, tipe-tipe belajar yang dibutuhkan oleh siswa adalah mengembangkan proses kognitif sebagai berikut:

1. Mengingat pengetahuan faktual
2. Mengingat pengetahuan konseptual
3. Mengingat pengetahuan prosedural
4. Memahami pengetahuan faktual
5. Memahami pengetahuan konseptual
6. Memahami pengetahuan prosedural
7. Memahami pengetahuan metakognisi
8. Menggunakan pengetahuan faktual
9. Menggunakan pengetahuan konseptual
10. Menggunakan pengetahuan prosedural

11. Menggunakan pengetahuan metakognisi
12. Menganalisis pengetahuan faktual
13. Menganalisis pengetahuan konseptual
14. Menganalisis pengetahuan prosedural
15. Menilai pengetahuan prosedural
16. Mencipta pengetahuan konseptual
17. Mencipta pengetahuan prosedural

c. Mengidentifikasi tingkah laku awal/Karakteristik siswa (*Identity Entry Behaviours, Characteristic*)

Analisis siswa merupakan telaah karakteristik siswa yang meliputi tingkat perkembangan kognitif, kemampuan, latar belakang pengetahuan, dan latar belakang sosial budaya siswa. Dari hasil analisis ini nantinya akan dijadikan kerangka acuan dalam menyusun materi pembelajaran. Dalam penelitian ini, yang menjadi subjek adalah siswa Sekolah menengah pertama kelas I dengan kisaran usia 12-13 tahun, maka menurut teori Piaget siswa pada kelompok usia seperti itu berada dalam tahap operasi formal atau mereka telah mampu untuk berfikir abstrak. Jadi pada tahap ini para siswa sudah mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang lebih baik dan kompleks daripada anak yang masih berada dalam tahap operasional konkrit (Slavin, 1994). Siswa kelas VII SMP yang menjadi subjek penelitian. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru bidang studi biologi di beberapa SMP di Makassar diketahui bahwa siswa juga berbeda dalam sosiokultural. Dari buku induk siswa baru terlihat bahwa siswa berasal dari empat jenis latar belakang keluarga yaitu, pegawai negeri sipil, petani, buruh, nelayan, dan wiraswasta. Keseluruhan siswa berasal dari 6

suku yaitu suku bugis, suku Makassar, suku bugis- makassar, suku toraja, mandar, jawa dan chines. Dengan adanya perbedaan latar belakang pengetahuan, kemampuan, latar belakang keluarga, dan suku dalam kelompok siswa yang mempunyai tingkat perkembangan kognitif yang relatif sama, namun menurut piaget meskipun siswa tumbuh dan melewati urutan perkembangan yang sama, namun pertumbuhan itu berlangsung pada kecepatan yang berbeda, maka penting diadakannya pengajaran yang berorientasi pada kerja sama antar siswa untuk mengembangkan sikap saling menghargai dan menerima perbedaan. Dalam hal ini pembelajaran yang berorientasi model pembelajaran kooperatif berbasis konstruktivisme sangat diperlukan.

d. Merumuskan tujuan kinerja (write performance objectives)

Tujuan kinerja yang diharapkan selama proses pembelajaran seperti yang telah dijabarkan pada hasil penelitian yaitu siswa melakukan aktivitas sebagai berikut:

1. Observasi misalnya pada tujuan 1. Mendata ciri-ciri makhluk hidup melalui pengamatan.
2. Infrensi misalnya pada tujuan 7. Menginterpretasi apa yang terjadi pada lalat buah bila ditempatkan di dalam botol yang tertutup rapat.
3. Prediksi misalnya pada tujuan 5; memprediksi apa yang terjadi pada putri malu bila daunnya disentuh dengan lidi
4. Klasifikasi misalnya pada tujuan 34. Mengelompokkan jenis hewan berdasarkan makanannya
5. Tanya jawab

6. Diskusi
7. Presentasi
8. Eksperimen pada tujuan 4. Melakukan percobaan respon tumbuhan terhadap stimulus dengan menggunakan putri malu.
9. Membuat ringkasan tujuan 12. Membuat ringkasan tentang ciri-ciri makhluk hidup
10. Memberi contoh tujuan 16. Memberikan 4 contoh tumbuhan monokotil
11. membuat kesimpulan
12. mengurutkan tujuan 17. Mengurutkan kategori taksonomi pada dunia hewan
13. menafsirkan tujuan 10. Mengamati hasil percobaan tentang pengaruh ukuran keping biji terhadap pertumbuhan tanaman.
14. merencanakan percobaan sederhana pada tujuan no11. Merencanakan percobaan yang menunjukkan bahwa makhluk hidup membutuhkan makanan.

15. Mengembangkan Tes Acuan Patokan (*developing criterion-referenced test items*).

Sebelum menentukan teknik dan alat penilaian, penulis terlebih dahulu menetapkan tujuan penilaian dan kompetensi dasar yang hendak diukur. Adapun proses penentuannya secara lengkap dapat dilihat pada bagan ... Sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui kualitas proses dan kualitas hasil pembelajaran biologi standar kompetensi keanekaragaman makhluk hidup melalui penerapan model pembelajaran konstruktivis, maka pada penelitian ini akan dikembangkan dua macam instrumen evaluasi yaitu (a) instrumen evaluasi untuk mengukur hasil belajar dan (b)

instrumen evaluasi untuk mengukur kualitas proses pembelajaran yang berorientasi pada model pembelajaran konstruktivis.

Instrumen tes disusun berdasarkan hasil perumusan tujuan pembelajaran khusus. Tes merupakan salah satu alat untuk mengukur terjadinya perubahan tingkah laku pada siswa setelah berlangsung serangkaian proses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran konstruktivis. Macam perubahan tingkah laku siswa yang diharapkan berupa produk, proses, dan afektif. Sehingga akan disusun tes hasil belajar biologi standar kompetensi keaneragaman mahluk hidup yang dibuat berdasarkan acuan patokan. Hasil dari kegiatan penyusunan tes adalah terbentuknya Perangkat Tes Hasil Belajar (THB).

16. Mengembangkan Strategi Pengajaran (*develop instructional strategy*).

Sesuai dengan amanat kurikulum berbasis kompetensi (KBK) yang telah di implementasikan melalui kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP), bahwa guru sebagai agen pembelajar harus mampu menyajikan proses pembelajaran secara kontekstual sebaik apapun substansi materi ajar, tetapi jika guru tidak mampu mengemas secara apik dalam penyampaian, maka substansi tersebut tidak akan mampu mengemas secara apik dalam penyampaian, maka substansi berikut tidak akan sampai kepada peserta didik dan bahkan bisa jadi peserta didik menjadi jenuh, bosan, dan kurang memiliki responsibilitas dan antusiasme dalam proses pembelajaran. Untuk itulah guru harus mampu meramu pembelajarannya menjadi menarik, efektif, inovatif, dan sehingga mampu mendorong aktivitas dan kreativitas peserta didik. Strategi yang dikembangkan dalam penelitian ini sangat sejalan dengan

pembelajaran progresif dan inovatif, mengembangkan perangkat pembelajaran yang berorientasi model pembelajaran kontekstual berbasis konstruktivis untuk standar kompetensi keanekaragaman mahluk hidup. Pembelajaran kontekstual mencakup delapan komponen yang akan mendukung terciptanya pembelajaran progressif dan inovatif yaitu: membuat keterkaitan –keterkaitan yang bermkna, melakukan pekerjaan yang berarti, melakukan pembelajaran yang diatur sendiri, bekerjasama, berfikir kritis dan kreatif, membantu individu untuk tumbuh dan berkembang, mencapai standar yang tinggi, menggunakan penilaian autentik.

17. Pengembangan atau Memilih materi pengajaran (*develop and select instructional materials*).

Analisis materi pengajaran terdiri dari analisis konsep dan analisis prsedural. Analisis konsep dilakukan dengan melakukan identifikasi terhadap konsep-konsep utama pada keanekarragaman mahluk hidup yang akan diajarkan dan menyusunnya secara sistematis serta mengaitkan antara satu konsep dengan konsep lain yang relevan, sehingga membentuk satu peta konsep. Analisis konsep dikembangkan berdasarkan struktur *subject matter*, meliputi: struktur pendukung dan orientasi, dan struktur konsep meliputi: taksonomi jenis dan taksonomi bagian (Reigeluth *et al*, 1980 *dalam* Merril dan Twitchell, 1994). Hasil analisis konsep ditunjukkan pada gambar 1.

Analisis prosedural digunakan untuk mengidentifikasi tahap-tahap penyelesaian tugas. Menurut Kemp (1994 *dalam* Trianto, 2009), analisis prosedural digunakan untuk menganalisis tugas dengan jalan mengidentifikasi tahap-tahap penyelesaiannya.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

Rangkaian analisis awal pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual biologi berbasis konstruktivisme pada sebagai berikut. (1) Identifikasi tujuan pengajaran dilakukan berdasarkan Standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang tercantum di dalam standar isi. Langkah pertama pengembangan indikator adalah menganalisis tingkat kompetensi dalam SK dan KD. merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran. (2) Analisis Instruksional (*Conducting a goal Analysis*), berdasarkan rumusan tujuan yang telah dilakukan, maka selanjutnya dilakukan analisis instruksional untuk menentukan apa tipe belajar yang dibutuhkan oleh siswa. Analisis instruksional dibuat dalam bentuk taksonomi pendidikan yang mengacu pada taksonomi Bloom's yang direvisi oleh Anderson. (3) Mengidentifikasi tingkah laku awal/Karakteristik siswa (*Identity Entry Behaviours, Characteristic*). Analisis siswa dilakukan berdasarkan tingkat perkembangan kognitif siswa yang menunjukkan bahwa siswa SMP adalah tahap operasi formal pada usia 12 tahun ke atas, dimana siswa pada kelompok usia tersebut berada dalam tahap operasional formal atau mereka telah mampu berpikir abstrak. (4) Merumuskan Tujuan Kinerja (*Write Performance Objectives*), yakni dimensi proses kognitif yang diharapkan pada siswa tujuan kinerja yang diharapkan pada siswa adalah melakukan sejumlah aktivitas kerja ilmiah atau keterampilan proses dengan pendekatan yang lebih bersifat induktif. (5) Mengembangkan Tes Acuan Patokan (*developing criterion-referenced test items*), yakni terlebih dahulu menetapkan tujuan penilaian dan kompetensi dasar yang

hendak diukur. (6) mengembangkan Strategi Pengajaran (*develop instructional strategy*), yang bertujuan untuk memilih dan merencanakan kegiatan belajar berdasarkan bahan kajian yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang sudah dibuat yaitu pendekatan yang berorientasi pada pembelajaran inovatif-progresif. (7) Pengembangan atau Pemilihan Materi Pengajaran (*develop and select instructional materials*).

2. Saran

- a. Disarankan agar mengembangkan penelitian ini lebih lanjut yaitu mengembangkan materi sesuai dengan analisis awal pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual biologi pada mata pelajaran IPA terpadu yang telah dilakukan.
- b. Disarankan kepada guru-guru untuk menggunakan perangkat pembelajaran kontekstual yang berbasis konstruktivisme sehingga siswa menjadi lebih mudah memahami materi pelajaran dalam konteks kehidupan nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardana, W. 2005. *Konstruktivisme dan Penerapannya dalam Pembelajaran*. Makalah disajikan pada Seminar dan Lokakarya Pembelajaran Berbasis Konstruktivis, Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Malang, Malang, 22 Juni 2005.
- Anagnostopoulo, Kyriaki. 2002. *Designing to Learn and Learning to Design: an overview of instructional design model*. Middlesex Universty.
- American Society for Training & Development. 2007. *Job Aid: ISD Models*.
- BSCS. 1992. *Science for Life and Living*. Dubugure: Kendall/Hunt
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2008. *Panduan Penilaian Kelompok Mata Pelajaran Tingkat SMA/SMK/MA*. Jakarta: Depdiknas.
- Chiapetta, E.L. 1976. A Review of Piagetian Studies Relevant to Science Instruction at the Secondary and College Level. *Science Education* 60(2): 253-261. Houston: University of Houston.
- Dick, W & Carey, L. 1996. *The Systematic Design of Instruction*. New York: HarperCollins
- Devi, K,P, Sofiraeni, R. dan Khaeruddin. 2009. *Pengembangan perangkat pembelajaran*. Bandung : PPPPTK IPA.
- Depdiknas. 2007. Permendiknas No. 41 Tahun 2007. *Standar Proses*. Jakarta: Depdiknas.
- Jhonson, L. 2006. *Contextual Teaching and Learning*. Jakarta: MLC.
- Nurhadi, Y.B. dan Senduk, A.G. 2004. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang Press.
- Purnomo, Doni. 2010. *Persamaan dan Perbedaan Model Pengembangan Instruksional*. <http://doni.blog.uns.ac.id/2010/05/03/persamaan-dan-perbedaan-model-pengembangan-instruksional/>. Di akses 23 Mei 2011.
- Rusdi, Andi. 2008. *Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. <http://anrusmath.wordpress.com/2008/08/16/pengembangan/>. Di akses 23 Mei 2011.
- Suparno, P. 2001. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.